

COMUNE DI CALCINATE

PROVINCIA DI BERGAMO
REGIONE LOMBARDIA

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE AtP 12 - PIANO ATTUATIVO IN
VARIANTE AL PGT**



Verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto preliminare



Autorità Procedente
COMUNE DI CALCINATE
Settore Gestione del Territorio
Piazza V. Veneto, 9
24050 Calcinate (BG)

Autorità competente
COMUNE DI CALCINATE
Settore Gestione del Territorio
Piazza V. Veneto, 9
24050 Calcinate (BG)

Supporto tecnico:
DIEFFE AMBIENTE SRL

Relazione: P312-R015_21 Rev. 1 22 marzo 2021

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	PREMESSA.....	5
1.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
1.3	ASPETTI PROCEDURALI DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.....	7
1.3.1	QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.....	7
1.3.2	SCHEMA METODOLOGICO DI RIFERIMENTO	8
1.4	IL CONTENUTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE	9
2	I CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PIANO ATTUATIVO	11
2.1	LOCALIZZAZIONE AREA E CONSIDERAZIONI PRELIMINARI	11
2.2	PROPOSTA PROGETTUALE	15
2.3	VIABILITÀ DI PROGETTO E ACCESSI.....	16
2.4	PRINCIPALI INDICI URBANISTICI E VERIFICHE.....	18
2.4.1	DOTAZIONI MINIME DI AREE PER SERVIZI PUBBLICI O DI USO PUBBLICO	19
2.4.2	DOTAZIONI MINIME DI AREE PER PARCHEGGI PRIVATI.....	20
2.4.3	SUPERFICIE PERMEABILE	21
2.4.4	ELEMENTI DI VARIANTE AL PGT.....	22
2.5	OPERE DI URBANIZZAZIONE.....	22
2.5.1	OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA – SCOMPUTI.....	22
2.5.2	ONERI AGGIUNTIVI ED OBBLIGHI DEL COMUNE.....	23
2.6	LA STRATEGIA ENERGETICA	24
2.6.1	UNITÀ 1	24
2.6.2	UNITÀ 2	26
2.7	LA GESTIONE DELLE ACQUE	27
2.7.1	ACQUE METEORICHE	27
2.7.2	ACQUE NERE	28
3	IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO	31
3.1	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE	32
3.1.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE.....	32
3.1.2	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE – PEAR	46
3.1.3	PIANO DI AZIONE REGIONALE PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI	50
3.1.4	PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE - PTUA.....	50
3.1.5	PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRIA).....	58
3.2	PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE	61
3.2.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE - 2020.....	61
3.2.2	PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF).....	74
3.3	PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE.....	85

3.3.1	PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	85
3.3.2	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	112
3.1	RETE ECOLOGICA	114
3.1.1	RETE ECOLOGICA REGIONALE	114
3.1.2	RETE ECOLOGICA PROVINCIALE	115
3.2	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI	116
3.3	AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	117
3.4	VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI.....	118
3.5	VINCOLI AMMINISTRATIVI E PER LA DIFESA DEL SUOLO	120
4	LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E TERRITORIALI.....	122
4.1	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	122
4.1.1	LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	122
4.1.2	LA RETE DI MONITORAGGIO.....	123
4.1.3	IL CONFRONTO DEI DATI DELLE CENTRALINE CON LA NORMATIVA	126
4.1.4	IL QUADRO DELLE EMISSIONI COMUNALI	135
4.2	AMBIENTE IDRICO	139
4.2.1	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	139
4.2.2	AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO.....	140
4.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	143
4.3.1	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA DEL SITO	143
4.3.2	CLASSE DI FATTIBILITÀ	145
4.3.3	PERICOLOSITÀ SISMICA.....	148
4.3.4	USO DEL SUOLO.....	149
4.4	TRAFFICO E VIABILITÀ	151
4.4.1	ACCESSIBILITÀ ALL'AREA	151
4.4.2	DOMANDA ATTUALE DI TRASPORTO	153
4.4.3	ANALISI MODELLISTICA DELLO STATO DI FATTO.....	154
4.5	LA PRODUZIONE DI RIFIUTI	156
4.6	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	159
4.6.1	LINEE ELETTRICHE	159
4.6.2	IMPIANTI RADIOTELEFONICI.....	160
4.6.3	RADON	161
4.7	RUMORE	163
4.8	PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....	166
4.8.1	SENSIBILITÀ PAESISTITICA, BENI E EDIFICI SOTTOPOSTI A TUTELA.....	166
4.8.2	IL CONTESTO	168
4.9	PRINCIPALI CRITICITÀ E VALENZE AMBIENTALI LOCALI	170
5	CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE.....	171

5.1	AMBITO SPAZIALE DI INFLUENZA DELL'INTERVENTO	171
5.2	TRAFFICO E VIABILITÀ.....	171
5.2.1	STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO.....	171
5.2.2	REDISTRIBUZIONE DEI FLUSSI E DEFINIZIONE SCENARIO DI INTERVENTO	172
5.2.3	ANALISI DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO	174
5.3	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	175
5.3.1	STIMA DELLE EMISSIONI DAL TRAFFICO AUTOVEICOLARE AGGIUNTIVO	175
5.3.2	STIMA DELLE EMISSIONI DAL SISTEMA DI PRODUZIONE DI ENERGIA	177
5.3.3	EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	177
5.4	AMBIENTE IDRICO	178
5.4.1	FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI	178
5.4.2	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE.....	179
5.4.3	AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO.....	179
5.5	SUOLO E SOTTOSUOLO	181
5.6	RUMORE	184
5.6.1	TRAFFICO INDOTTO.....	184
5.6.2	CICLI TECNOLOGICI, IMPIANTI, APPARECCHIATURE E FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI	184
5.6.3	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONE.....	186
5.7	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	187
5.8	RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	187
5.9	SALUTE PUBBLICA.....	188
5.10	PAESAGGIO	188
5.10.1	ESAME DELL'IMPATTO PAESISTICO.....	188
5.11	NATURA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE	194
5.12	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	195

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Rapporto Preliminare per la procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) della proposta di modifica al **Piano Attuativo denominato AtP12 che si pone in variante al PGT del comune di Calcinate**. Le modifiche proposte prevedono il cambio di destinazione d'uso da artigianale/industriale a terziario/commerciale, l'eliminazione della previsione di cessione di 3.000 mq di area per la realizzazione della stazione ecologica e la modifica della viabilità con accesso diretto dalla S.P. ex S.S. 573 mediante la realizzazione di una rotatoria.

A seguito della richiesta, con nota prot. n. 8138 del 16/09/2020, di parere preventivo per l'attuazione del Piano Attuativo in variante al PGT relativo all'ambito di trasformazione AtP12, l'Amministrazione comunale, per quanto di competenza e fatti salvi i pareri degli Enti che saranno coinvolti nel procedimento, con nota prot. n.0011317 del 10/12/2020 ha valutato in linea di massima favorevolmente l'intervento e l'attivazione di un piano attuativo in variante al PGT vigente ai sensi dell'art. 13 commi da 4 a 12 e dell'art. 14 comma 5 della L.R. 12/2005 e s.m.i. **previa verifica di assoggettabilità a VAS** ai sensi dell'art. 4, comma 2bis della L.R. n. 12/2005 e s.m.i..

A questo riguardo, il presente rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità a VAS ha l'obiettivo di determinare se la proposta di Piano Attuativo possa avere effetti significativi sull'ambiente.

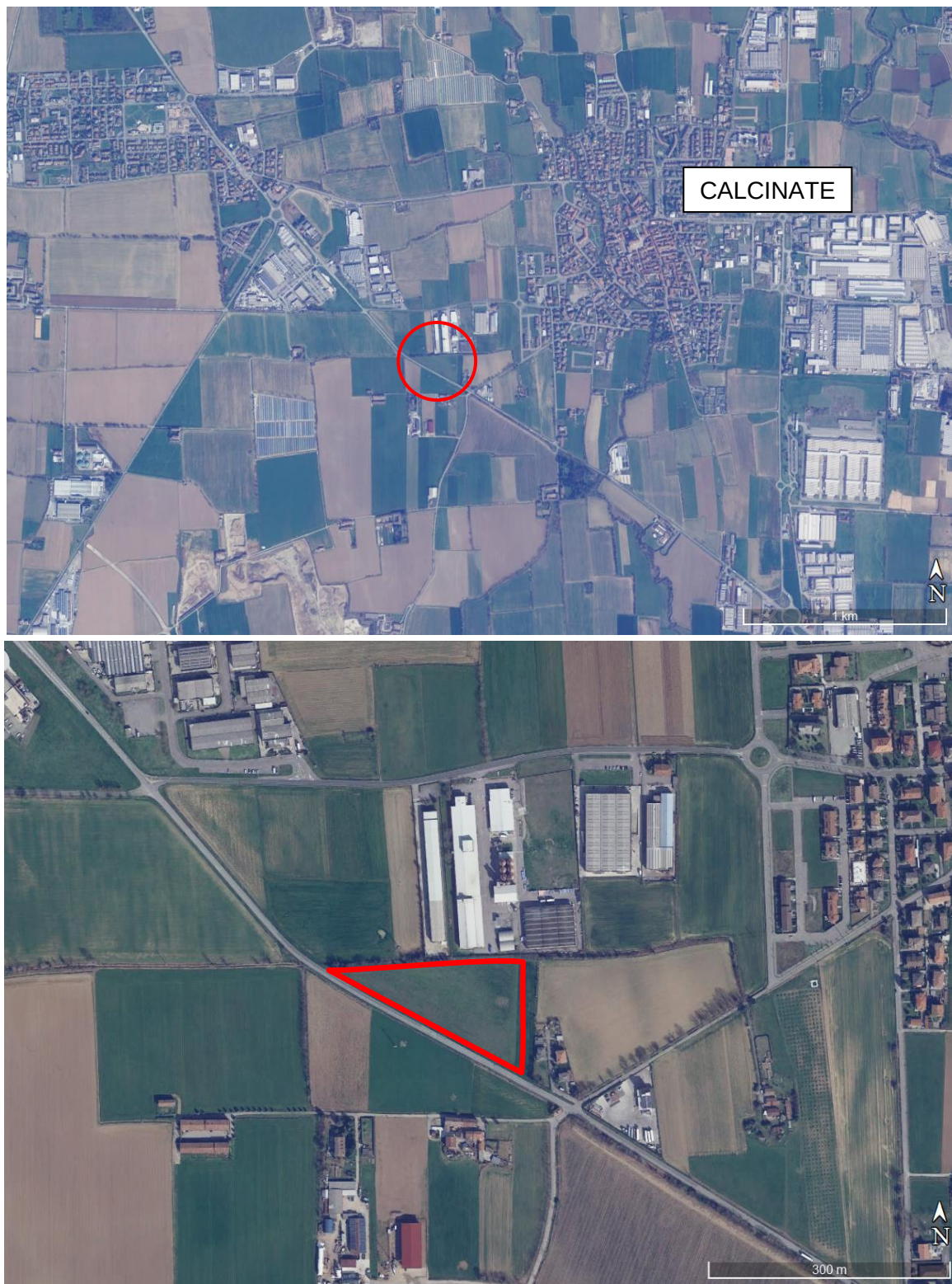
1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio si colloca nel quadrante sud-ovest del territorio del comune di Calcinate, che appartiene alla provincia di Bergamo. Calcinate è posizionato a sud-est del capoluogo provinciale e confina con i comuni di: Bagnatica a Nord e Costa di Mezzate a Nord-Est, Bolgare a Est, Cavernago e Seriate a Ovest, Ghisalba, Mornico al Serio e Palosco a Sud.

Nella figura seguente si riporta un inquadramento territoriale dell'ambito di trasformazione in oggetto.

L'area ha forma triangolare ed affaccia con il lato maggiore sulla SP ex SS 573 l'Ogliese. I due lati minori dell'area confinano rispettivamente ad est con un'area inedita interposta ad un piccolo nucleo residenziale, mentre a nord, al di là della strada consortile delle Servige, confina alcuni insediamenti industriali e con l'Ambito di Trasformazione AtP8.

Figura 1-1 – Inquadramento territoriale dell'ambito di trasformazione



1.3 ASPETTI PROCEDURALI DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

1.3.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

L'articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE stabilisce l'ambito di applicazione della VAS, in particolare i commi 1 e 2 specificano che:

1. "I piani e i programmi di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale [...].
2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:
 - a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I^a e II^a della direttiva 85/337/CEE;
 - b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE".

Il comma 3 specifica, però, che "per i piani e i programmi di cui al paragrafo 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al paragrafo 2, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente". In altri termini, per i piani che determinano l'uso di piccole aree e per le modifiche (varianti) minori dei piani, la necessità della procedura VAS deve essere stabilita caso per caso. I criteri di cui tenere conto per tale verifica sono riportati nell'Allegato II^a alla Direttiva 2001/42/CEE che costituisce un riferimento obbligatorio per la definizione dei contenuti del Rapporto preliminare.

La VAS, a livello nazionale, è regolata dalla Parte seconda del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 così come modificata e integrata dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128. L'articolo 6 comma 3 del D. Lgs. 04/2008 recepisce i contenuti della direttiva e specifica che, nei casi suddetti, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'Autorità Competente ritenga che possano avere impatti significativi sull'ambiente.

La Regione Lombardia ha individuato l'ambito di applicazione della VAS al comma 2 dell'articolo 4 della L.R. 12/2005 e ss.mm.ii., mentre le disposizioni attuative sono contenute nella DCR n. VIII/351, nella DGR n. VIII/6420, nella DGR VIII/10971 e nella successiva D.G.R. 10 novembre 2010, n. IX/761. La necessità o meno di sottoporre un programma o un piano a VAS discende da un accertamento preliminare, affidato alla responsabilità dell'Autorità Procedente.

Tale accertamento preliminare prevede due successive operazioni di *screening*:

1. La prima consiste nell'escludere dal campo di applicazione della VAS tutti i piani per i quali non sussista la contemporanea presenza dei due requisiti seguenti:
 - intervento con valenza territoriale che comporta variante urbanistica a piani e programmi;
 - presenza di un livello di definizione dei contenuti di pianificazione territoriale idoneo a consentire una variante urbanistica.
2. Una volta accertato l'obbligo di sottoporre il P/P a procedimento di VAS, l'Autorità Procedente può appurare l'eventuale esistenza delle condizioni per avviare la procedura di

verifica di assoggettabilità alla VAS. Tale ipotesi si applica qualora il Piano comporti variante a:

- a. P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);
- b. P/P non ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.

Devono in ogni caso essere assoggettati a procedimento di VAS di Piani che:

- a. costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli Allegati I^a e II^a della Direttiva 85/337/CEE, così come specificati negli Allegati II^a, III^a e IV^a del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e successive modifiche;
- b. per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE, così come recepiti nell'art. 5 del DPR 357/97 e ss.mm.ii.

Nel caso in esame, l'Amministrazione comunale, per quanto di competenza e fatti salvi i pareri degli Enti che saranno coinvolti nel procedimento, con nota prot. n.0011317 in partenza del 10/12/2020 ha valutato in linea di massima favorevolmente l'intervento e l'attivazione di un piano attuativo in variante al PGT vigente ai sensi dell'art. 13 commi da 4 a 12 e dell'art. 14 comma 5 della L.R. 12/2005 e s.m.i. **previa verifica di assoggettabilità a VAS** ai sensi dell'art. 4, comma 2bis della L.R. n. 12/2005 e s.m.i..

1.3.2 SCHEMA METODOLOGICO DI RIFERIMENTO

La procedura per la verifica di assoggettabilità si compone delle seguenti fasi (Articolo 12 del D. Lgs. 152/2006, art. 5 della D.G.R. 761/2010):

1. avviso di avvio del procedimento: tale avviso è reso pubblico ad opera dell'autorità procedente mediante pubblicazione sul sito web SIVAS e secondo le modalità previste dalla normativa specifica del P/P;
2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione: l'Autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, con specifico atto formale individua e definisce:
 - i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, da invitare alla conferenza di verifica;
 - le modalità di convocazione della conferenza di verifica;
 - i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
 - le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.
3. elaborazione di un rapporto preliminare da parte dell'autorità procedente comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;
4. messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica: l'autorità procedente mette a disposizione, per trenta giorni, presso i propri uffici e pubblica sul sito web SIVAS il rapporto preliminare della proposta di P/P. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, comunica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati, la messa a disposizione e pubblicazione su web del rapporto preliminare al fine dell'espressione del parere, che deve essere inviato, entro trenta

giorni dalla messa a disposizione, all'autorità competente per la VAS ed all'autorità procedente;

5. convocazione conferenza di verifica: l'autorità procedente convoca la Conferenza di verifica alla quale partecipano l'autorità competente per la VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati. L'autorità procedente predispose il verbale della Conferenza di verifica;
6. decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS: l'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, esaminato il rapporto preliminare, acquisito il verbale della conferenza di verifica, valutate le eventuali osservazioni pervenute e i pareri espressi, si pronuncia, entro novanta giorni dalla messa a disposizione, sulla necessità di sottoporre il P/P al procedimento di VAS. La pronuncia è effettuata con atto formale reso pubblico;
7. informazione circa la decisione e le conclusioni adottate: il provvedimento di verifica viene messo a disposizione del pubblico e pubblicato sul sito web SIVAS. Il provvedimento di verifica diventa parte integrante del P/P adottato e/o approvato.

Nel seguito si riporta lo schema di verifica di assoggettabilità a VAS, contenuto nell'Allegato 1m bis della DGR Regione Lombardia n. IX/761 del 10 novembre 2010.

Fase del piano	Pil con Variante di piano	Valutazione Ambientale - VAS
Fase 0 Preparazione	P0.1 Presentazione P0.2 Decisione in merito alla rilevanza comunale del Pil	A0.1 Decisione in merito a: • esclusione dalla VAS • verifica di assoggettabilità alla VAS • Valutazione ambientale - VAS A0.2 Avviso avvio del procedimento di: • verifica di assoggettabilità alla VAS • Valutazione ambientale - VAS
deliberazione Giunta Comunale pubblicazione su sito web e Albo Pretorio		
		A1.1 L'autorità procedente provvede a: a) individuare l'Autorità con competenza in materia di VAS b) definire le modalità di svolgimento della conferenza; c) individuare i soggetti con competenza in materia ambientale.
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS		
Fase 2a Elaborazione e redazione	P2.1 Elaborazione proposta di Pil e variante urbanistica	A2.1 Elaborazione Rapporto preliminare
	P2.2 Proposta di Pil e variante urbanistica	A2.2 Proposta di Rapporto preliminare degli effetti significativi sull'ambiente - allegato II, Direttiva 2001/42/CE
	messa a disposizione Proposta di Pil e Rapporto preliminare degli effetti significativi sull'ambiente	
Conferenza di verifica/	Verifica di Proposta di Pil e Rapporto preliminare degli effetti significativi sull'ambiente (predisposizione verbale della conferenza)	
Fase 3 Decisione Approvazione	L'Autorità competente in materia di VAS d'intesa con l'Autorità procedente tenuto conto del parere della conferenza di verifica assume decisione circa l'assoggettabilità alla VAS del Pil (con atto riconoscibile reso pubblico e messo a disposizione del pubblico)	

1.4 IL CONTENUTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE

Il Rapporto Preliminare della proposta di Piano deve fornire le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale facendo riferimento ai criteri dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CEE, fatti propri dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dalla DGR IX/761 del 2010.

I criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale sono i seguenti (tra parentesi il paragrafo della presente relazione in cui l'argomento viene trattato):

1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- a) in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse (Capitolo 2);
- b) in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati (Capitolo 3);
- c) la pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- d) problemi ambientali pertinenti al piano o al programma (Capitoli 2, 3 e 5);
- e) la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

2. Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi (Capitoli 4 e 5):

- f) probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- g) carattere cumulativo degli effetti;
- h) natura transfrontaliera degli effetti;
- i) rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- j) entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- k) valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;
- l) effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Vista la tipologia e il contenuto del Piano, i contenuti di cui ai punti 1 lettere c) ed e) non sono pertinenti il P/P in esame. Sono pertinenti invece gli elementi di cui alle lettere a), b), d), che sono esaminati e descritti nei capitoli successivi, unitamente ai contenuti di cui al punto 2.

Vale, peraltro, la pena di precisare, in via preliminare, che, nel contesto della presente relazione, per quanto concerne l'individuazione dell'ambito territoriale oggetto di analisi, relativamente ai profili del quadro programmatico, della situazione territoriale e delle condizioni ambientali, si fa spesso riferimento sia ad un contesto di area vasta, sia al contesto locale dell'intervento. Nel seguito del presente documento, quindi, si indica con "area/ambito di studio/analisi", l'ambito di area vasta, mentre con il termine "ambito/area di intervento" si fa riferimento alla sola porzione di territorio interessata dalla trasformazione.

2 I CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PIANO ATTUATIVO

2.1 LOCALIZZAZIONE AREA E CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Il presente documento riguarda la proposta di trasformazione dell'area sita in Calcinate, prospiciente la SP ex SS 573 l'Ogliese.

Tale area è di proprietà della società **California S.r.l.** con sede in Via Don Luigi Sturzo 1, Fontanella (BG) e risulta così catastalmente individuata, per una consistenza complessiva pari a mq. 17.490:

- Foglio 9 - mappali 973 - mq. 6.260;
- Foglio 9 – mappale 975 – mq. 3.240;
- Foglio 9 – mappale 976 – mq. 5.230;
- Foglio 9 – mappale 984 – mq. 1.560;
- strada consortile delle Servige (di proprietà demaniale) – mq. 1.200 (come da scheda AtP 12);

Attualmente l'area risulta ineditata e non è coltivata.

Figura 2-1 – Estratto mappa catastale



Figura 2-2 – Visura catasto terreni

Ufficio provinciale di: **BERGAMO Territorio**

Situazione aggiornata al : 10/03/2020

Soggetto selezionato

Tipo richiesta: **Attualità**
Denominazione: **CALIFORNIA S.R.L.** Sede: **FONTANELLA (BG)**
Codice Fiscale: **02929730162**

Immobili nel comune di: **CALCINATE** Codice: **B393**

Immobili individuati: **4**

Elenco immobili per diritti e quote

	Catasto	Titolarità	Ubicazione	Foglio	Particella	Sub	Classamento	Classe	Consistenza	Rendita	Partita	Altri Dati
☐	T	Proprieta' per 1/1	CALCINATE (BG)	9	973		SEM IRR ARB	3	62 are 60 ca	R.D Euro 27,48 (*) R.A. Euro: 50,11	59	
☐	T	Proprieta' per 1/1	CALCINATE (BG)	9	975		SEM IRR ARB	3	32 are 40 ca	R.D Euro: 14,22 (*) R.A. Euro: 25,94	60	
☐	T	Proprieta' per 1/1	CALCINATE (BG)	9	976		SEM IRR ARB	3	52 are 30 ca	R.D Euro 22,96 (*) R.A. Euro: 41,87	1013	
☐	T	Proprieta' per 1/1	CALCINATE (BG)	9	984		SEM IRR ARB	3	15 are 60 ca	R.D Euro 6,85 (*) R.A. Euro: 12,49	60	

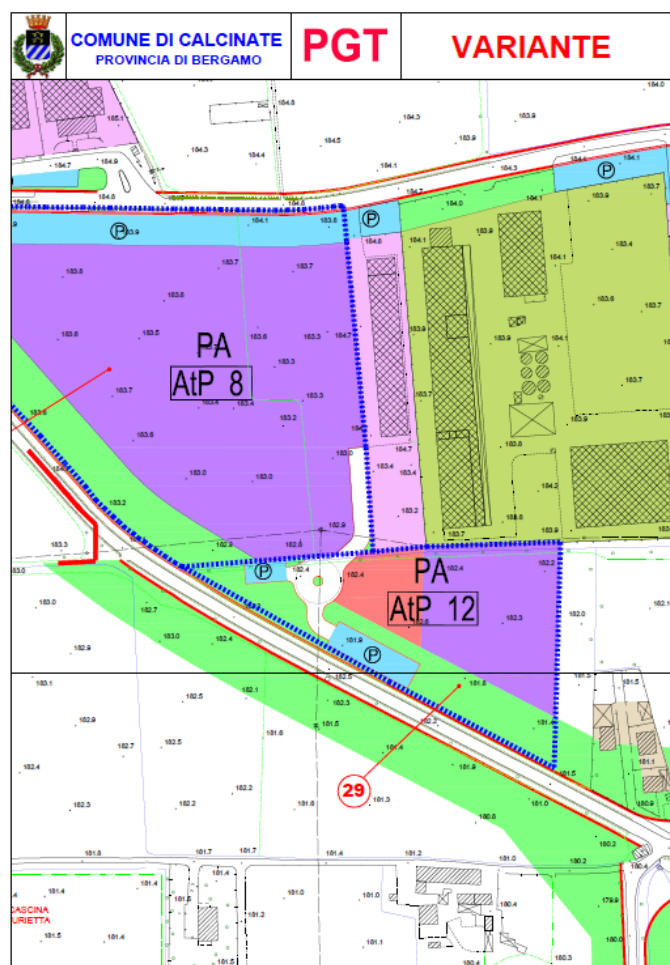
I redditi contraddistinti da (*) indicano che il reddito dominicale è stato calcolato tenendo conto delle deduzioni.

Il vigente PGT (cfr. paragrafo 3.3.1) inquadra la suddetta area quale Ambito di Trasformazione denominato AtP 12, che prevede due distinti comparti:

- **Comparto Privato**, con destinazione Artigianale/Industriale con possibilità del 20% della SIp del comparto privato per uso commerciale con un limite di Superficie di vendita di mq. 500;
- **Comparto Pubblico**, destinato ad ospitare una nuova stazione ecologica, che, attualmente il comune di Calcinate non intende più realizzare nell'ambito.

La Figura 2-3 riporta la scheda dell'ambito AtP 12 riportata all'interno del PGT del comune di Calcinate.

Figura 2-3 – Scheda ambito Atp12



SCHEDA AMBITO DI TRASFORMAZIONE

AMBITO DI TRASFORMAZIONE: AtP12 nuova stazione ecologica

Descrizione

Trattasi di un'area pianeggiante localizzata a ovest del capoluogo in fregio alla S.P. 573 di circa mq. 17.490, (mq. 1.200 già strada consorziale) di cui mq. 9.650 edificabili e mq. 7.840 di rispetto stradale.

L'intervento dovrà individuare al suo interno un'area per servizi pubblici di circa mq. 3.000 da destinare alla nuova stazione ecologica, dei quali mq. 650 in fascia di rispetto stradale, il tutto come indicato nel grafico della presente scheda.

DESTINAZIONE D'USO: Artigianale/Industriale, con possibilità del 20% della Slp del comparto privato per uso commerciale.

PARAMETRI URBANISTICI/EDILIZI

• MODALITA' DI INTERVENTO:	Piano Attuativo Unitario che comprende:
Comparto privato	mq. 10.200 (7.300+2.900)
• S.C. (superficie coperta)	mq. 5.000
• S.l.p. (sup. lorda di pavimento)	mq. 6.200
• H (altezza massima)	mt. 9.00
Comparto pubblico	mq. 3000 (2.350+650)
• S.C. (superficie coperta)	mq. 1.000
• S.l.p. (sup. lorda di pavimento)	mq. 1.300
• H (altezza massima)	mt. 9.00
• Standard/dotazione di servizi:	mq. 3.000 area stazione ecologica (compreso verde di rispetto)
	mq. 820 circa parcheggi pubblici
	mq. 1.300 circa verde pubblico
	mq. 2.170 circa viabilità

COMPENSAZIONI

In sede di attuazione dell'ambito di trasformazione oltre la realizzazione delle opere di urbanizzazione:

- dovrà essere ceduta un'area di circa mq. 2.750 da destinare a servizi comunali (stazione ecologica), che unitamente alla porzione di strada dismessa di circa mq. 250 costituirà il lotto di mq. 3.000, con una capacità edificatoria di Slp mq. 1.300 e una superficie coperta di mq. 1000; oltre ad una compensazione economica per un importo di €. 150.000,00, per l'attuazione di opere pubbliche incluse nel Piano dei Servizi, e/o nei Piani Triennali e Annuali approvati dal Consiglio Comunale, previa valutazione della convenienza economica e delle priorità connesse alle esigenze di sviluppo urbanistico e sociale del territorio. E' facoltà dell'Amministrazione Comunale, consentire all'operatore, la realizzazione diretta di tali opere su progetto comunale, in tali casi l'importo dei lavori, sarà determinato considerando i prezzi del listino della Camera di Commercio della Provincia di Bergamo dell'anno precedente quello della Convenzione con l'applicazione del ribasso del 15% e dell'IIVA, restando a carico del proponente il costo della progettazione e della direzione lavori.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

- Il perimetro del P.A. è delimitato a sud-ovest dai mappali di proprietà, corrispondenti al limite della proprietà provinciale.
- L'Amministrazione Comunale dovrà sdemanializzare l'area della strada consorziale posta a nord, e dovrà cedere gratuitamente ai proponenti il P.A. a titolo di compensazione la porzione che interessa il comparto privato;
- L'intervento è attuabile tramite Piano Attuativo convenzionato che comprenda una superficie non inferiore all'80% dell'area perimetrata;
- L'accesso all'area dovrà avvenire esclusivamente dal comparto AtP8 posto a nord, essendo precluso qualsiasi tipo di accesso dalla strada provinciale, a tale scopo il comparto AtP8 sarà gravato da servitù di passo carrabile e di allaccio alle opere di urbanizzazione a favore del comparto AtP12;
- mitigazione dell'impatto del costruito attraverso la collocazione di cortine arboree (filari) di filtro con le zone rurali e nelle aree verdi di progetto.

COERENZA CON IL PTCP

Tali aree sono classificate nella tav. E4 del PTCP:

- In parte aree finalizzate precipuamente all'attività agricola (art. 92);
- In parte aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 65).

La perdurante difficoltà del mercato per immobili a destinazione industriale/artigianale, con scarsa domanda e valori immobiliari decisamente bassi, unita all'impossibilità di accedere al lotto secondo le previsioni del PGT nelle more dell'attuazione dell'intervento AtP8 posto a nord, non rendono percorribile per l'operatore privato lo sviluppo di un'operazione immobiliare con tali destinazioni e induce la proprietà ad individuare un diverso orizzonte per la valorizzazione del cespite al fine della salvaguardia del patrimonio aziendale; da ciò la proposta all'Amministrazione Comunale di Calcinato di valutare la fattibilità di attuare un **Piano Attuativo in Variante al PGT**, che preveda:

- l'incremento della destinazione commerciale Terziario/commerciale, oggi consentita nei limiti del 20% della SLP prevista dalla scheda di piano, in luogo della destinazione Produttivo/Artigianale;
- la previsione di insediamento di medie strutture di vendita sino al limite di 1.500 mq di SV anche in forma di centro commerciale, oggi ammesse sino ad una SV massima di mq. 500;
- una sensibile diminuzione delle SC/SLP in progetto;
- la realizzazione di una nuova rotatoria sulla SP ex SS 573, e di viabilità comunale interna al comparto, al fine di:
 - risolvere le problematiche di accessibilità all'area che, in assenza dell'attuazione del comparto AtP 8 risulterebbe interclusa dalle previsioni di PGT;
 - servire il futuro ambito trasformazione AtP 8 anche da sud e collegando inoltre, una volta attuato tale intervento, la Sp ex SS 573 con la via Larga posta a nord;
 - predisporre il futuro collegamento con la via Tobagi e la via Martinengo ad est;

- eliminare la previsione del Comparto Pubblico destinato a nuova stazione ecologica, così assecondando le intenzioni manifestate dall'A.C.;
- la realizzazione di pubblica viabilità e di funzioni pubbliche sul sedime della strada consortile delle Servige, in luogo della cessione della stessa all'operatore prevista dalla scheda di piano;
- implementare le dotazioni pubbliche previste dalla presente proposta sia attraverso un incremento delle aree cedute/asservite all'uso pubblico per urbanizzazioni primarie (rotatoria e viabilità comunale), che per standard urbanistici a verde e parcheggio.

A fronte della richiesta di parere preventivo per l'attuazione di un piano attuativo in variante al PGT – relativo all'ambito di trasformazione AtP12, il comune ha risposto con una nota in partenza del 10-12-2020 (Prot. n.0011317).

La richiesta prevedeva, in sintesi, un parere circa il cambio di destinazione d'uso da artigianale/industriale a terziario/commerciale, l'eliminazione della previsione cessione di mq 3000 di area per la realizzazione della stazione ecologica e la modifica della viabilità con accesso diretto dalla S.P. ex S.S. 573 mediante realizzazione di una rotatoria.

Il comune, esaminata la documentazione presentata, comunica che per quanto di competenza e fatti salvi i pareri degli Enti che saranno coinvolti nel procedimento, ha valutato in linea di massima favorevolmente l'intervento e l'attivazione di un piano attuativo in variante al PGT vigente ai sensi dell'art. 13 commi da 4 a 12 e dell'art. 14 comma 5 della L.R. 12/2005 e s.m.i. previa verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'art. 4, comma 2bis della L.R. n. 12/2005 e s.m.i..

Precisa comunque che sarà la superficie di vendita complessiva all'interno del piano attuativo non potrà superare i mq 1.500 (media struttura di vendita).

2.2 PROPOSTA PROGETTUALE

La proposta progettuale classifica l'intervento quale AdT Terziario/Commerciale e prevede la realizzazione di:

- **edifici a destinazione commerciale al dettaglio** per la vendita di generi alimentari e non alimentari (Media/e struttura di vendita e/o vicinato con SV ricompresa tra mq. 150 e mq. 1.500 anche in forma di centro commerciale) di SC massima pari a mq. 2.810 e SLP massima pari a mq. 2.400. La superficie di vendita massima sarà pari a mq. 1.500, anche suddivisa in più attività e quindi in forma di centro commerciale di media superficie.
- **edificio a destinazione commerciale per pubblici esercizi** di SC massima pari a circa mq. 705 ed SLP massima pari a mq. 1.022.
- **aree a standard asservite all'uso pubblico**, destinate a soddisfare la dotazione minima di aree a servizi per una superficie complessiva di mq. 5.151 dei quali mq. 3.435 destinati a parcheggio e mq. 1.716 destinati a verde.
- **aree da cedere al comune di Calcinato, o già nella disponibilità dello stesso (strada consortile delle Servige)**, per realizzazione di viabilità pubblica (rotatoria e viabilità comunale di comparto), per una superficie di mq. 4.232.
- **area da cedere al comune di Calcinato, o già nella disponibilità dello stesso (strada consortile delle Servige)**, in luogo della prevista area per la realizzazione della stazione ecologica, per uso di pubblica utilità da definire a cura del comune, per una superficie di mq. 3.202.

Figura 2-4 – Planimetria di progetto



2.3 VIABILITÀ DI PROGETTO E ACCESSI

Il progetto prevede la realizzazione di importanti opere viabilistiche e più precisamente:

- **la realizzazione di una nuova rotatoria sulla SP ex SS573**, posta interamente su sedime stradale pubblico o aree già a disposizione del proponente. Le principali caratteristiche geometriche della rotatoria sono le seguenti:
 - diametro esterno di 50 m;
 - anello circolatorio di 6,0 m di larghezza, oltre alle banchine a destra e a sinistra;
 - corsie in ingresso (attestazione semplice) da 3,5 m, oltre a banchine a destra e a sinistra;

- corsie in uscita da 4,5 m, oltre a banchine a destra e a sinistra;
 - isole spartitraffico fisiche su tutti e tre i rami;
 - raggio di deflessione <100 m.
- L’inserimento della rotatoria permetterà di ottenere i seguenti benefici per il comparto a cui sarà collegato:
- facilità di manovra, in particolare per i veicoli commerciali di maggior lunghezza e per le manovre di svolta a sinistra;
 - incremento dei livelli di sicurezza;
 - riduzione delle velocità massime di percorrenza lungo la SP ex SS 573;
 - riduzione dei flussi circolanti presso le adiacenti intersezioni lungo la SP ex SS 573 (intersezione a precedenza con via Larga a nord e con via Martinengo a sud), in particolare per i veicoli commerciali;
 - miglioramento dell’accessibilità dell’abitato di Calcinate: i veicoli provenienti da via Larga attualmente sono obbligati a svoltare a destra in direzione nord.

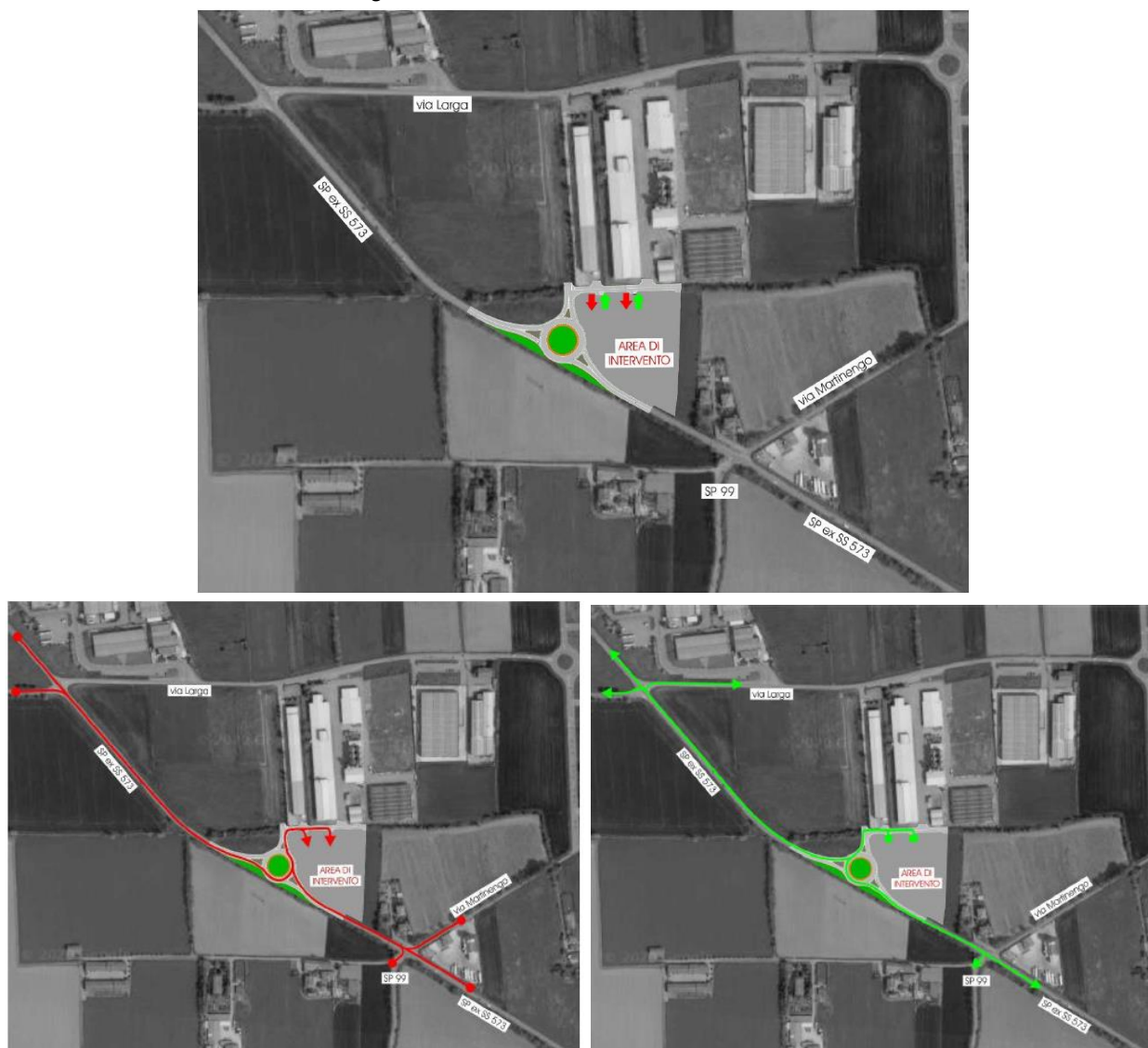
A tal proposito si precisa che il Proponente ha inoltrato, in data 11.08.2020 prot. p_bg.p_bg.REGISTRO UFFICIALE.I.0042139, alla “Provincia di Bergamo – Settore Viabilità, Edilizia e Gestione del territorio – Ufficio Concessioni Stradali” richiesta di Autorizzazione per “Nuova Viabilità Pubblica e Rotatoria SP ex SS 573 per accordo ambito AtP12 e connessione a viabilità comunale”.

- **la realizzazione di una strada pubblica posta a nord dell’area di intervento**, con andamento est – ovest, il cui sedime in parte coincide con quello della strada consortile delle Servege, dalla quale si accederà:
- al comparto privato di intervento;
 - agli accessi carrai degli esistenti capannoni industriali posti a nord;
- tale strada pubblica sarà poi predisposta per l’eventuale collegamento, da attuarsi con separata procedura urbanistico-edilizia, con le vie Tobagi e/o per Martinengo poste ad est del comparto di intervento, ed avrà le seguenti caratteristiche:
- corsie di 3,0 m, oltre banchine laterali da 0,5 m (**sezione tipo E**).
- La nuova viabilità di comparto permetterà di collegare le attività produttive esistenti e che si insedieranno in futuro, mediante strade di sezione adeguata, e in cui le manovre di svolta o di ingresso / uscita saranno possibili in piena sicurezza, anche per i mezzi articolati.
- la realizzazione dello svincolo di collegamento tra la nuova rotatoria e la strada prevista dal PGT a nord dell’area d’intervento nell’Ambito di Trasformazione AtP8 con le seguenti caratteristiche:
- corsie da 3,5 m oltre a banchine laterali da 1,0 m (**sezione tipo F1 extr.**)
- tale strada, una volta realizzata, metterà in diretto collegamento la SP ex SS573 con la via Larga, una delle porte di accesso al comune di Calcinate, configurandosi come una valida alternativa viabilistica soprattutto per i mezzi pesanti diretti ai complessi industriali esistenti e/o in progetto.

In sintesi la nuova rotatoria consentirà di concentrare tutte le manovre in un unico nodo, migliorando le condizioni di sicurezza delle svolte in sinistra. Le intersezioni a monte ed a valle potranno quindi essere gestite con manovre solamente in destra, migliorando notevolmente le condizioni di sicurezza dell’intero tratto stradale.

Infine, l’accessibilità avverrà dal lato nord del comparto (cfr. Figura 2-5).

Figura 2-5 – Nuova rotonda e accessibilità



2.4 PRINCIPALI INDICI URBANISTICI E VERIFICHE

Nelle tabelle seguenti sono riportati i principali indici urbanistici del progetto e le relative verifiche.

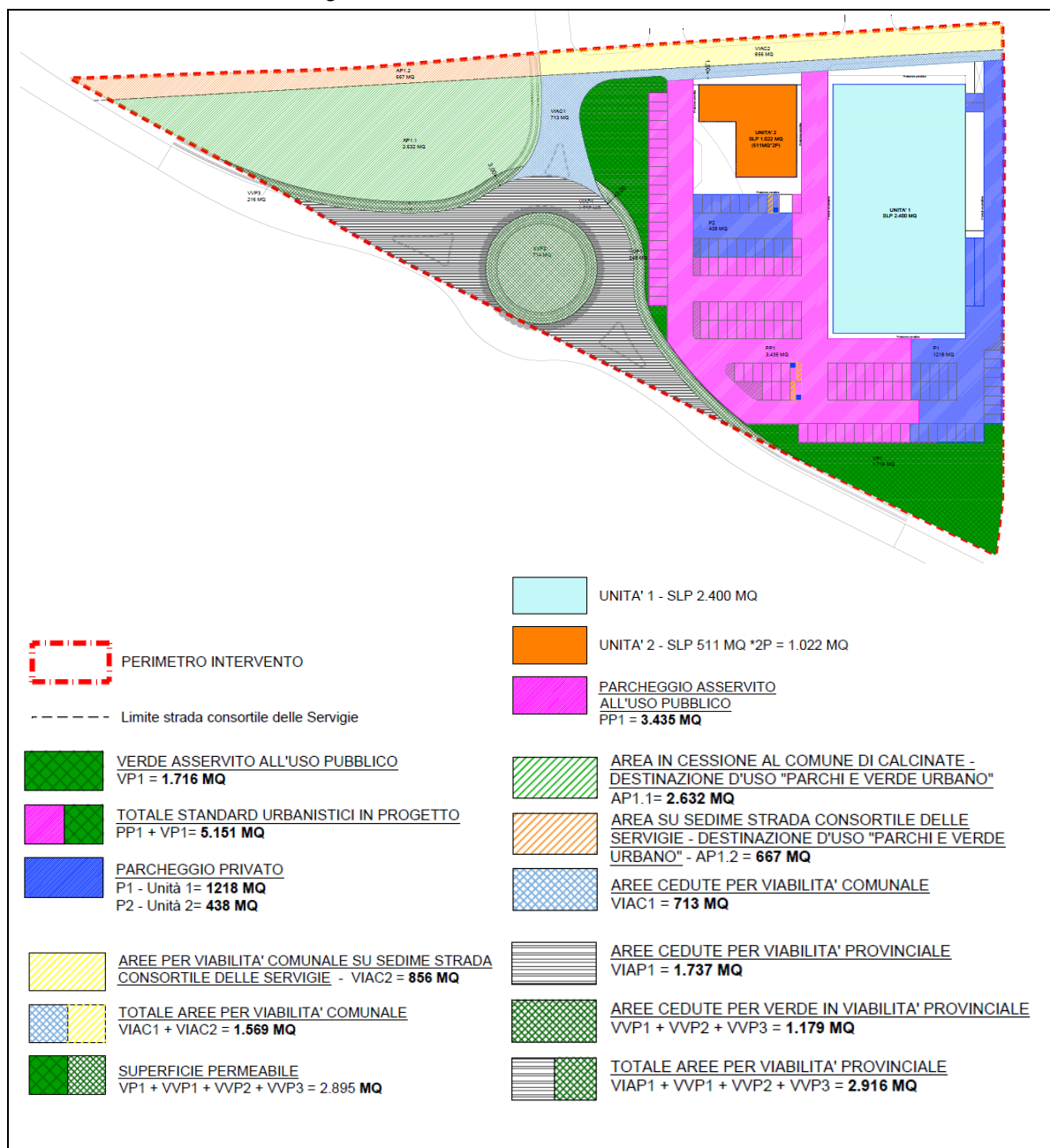
La proposta di P.A. prevede una SLP totale di 3.422 mq, suddivisi in 2.400 mq di Media Superficie di Vendita (MSV) e 1.022 mq di pubblico esercizio.

Le verifiche delle superfici di standard, delle aree per parcheggio privato e di minima superficie permeabile risultano verificate.

Tabella 2-1 – Dati di progetto

EDIFICI - DATI DI PROGETTO					
Descrizione	Destinazione	SLP	SV	SC	V
Unità 1	Commerciale al dettaglio - MSV	2.400,00	1.500,00	2.810,00	12.000,00
Unità 2	Commerciale - Pubblico esercizio	1.022,00	-	705,00	4.088,00
Totale Generale		3.422,00	1.500,00	3.515,00	16.088,00

Figura 2-6 – Tavola delle verifiche urbanistiche



2.4.1 DOTAZIONI MINIME DI AREE PER SERVIZI PUBBLICI O DI USO PUBBLICO

L'art. 75.4 delle NTA del vigente PdR e l'art. 4 delle NTA del PdS, prevedono una dotazione minima così determinata:

- **Media struttura di vendita alimentare sopra 500 mq:** 150% della SLP, con almeno il 100% a parcheggio pubblico.

Il PGT non prevede espressamente un fabbisogno per attività commerciali destinate a pubblici esercizi; in via prudenziale si applicherà lo stesso fabbisogno di standard richiesto per la media struttura alimentare con SV maggiore di mq. 500.

Stante quanto sopra i fabbisogni di aree per servizi pubblici della presente proposta preliminare di Piano Attuativo in Variante al PGT sono le seguenti.

Tabella 2-2 – Dotazione minima standard urbanistici – Aree pubbliche

DOTAZIONE MINIMA STANDARDS URBANISTICI - AREE PUBBLICHE			
Art.75 NTA PdR - Art.4 PdS			
MSV alimentare = 150% SLP, almeno 100% a parcheggio pubblico			
DESCRIZIONE	SLP	Aliquota	SUP. Standard
Unità 1	2.400,00	150%	3.600,00
Unità 2	1.022,00	150%	1.533,00
Totale Standards dovuti			5.133,00
Parcheggio pubblico - Unità1	2.400,00	100%	2.400,00
Parcheggio pubblico - Unità2	1.022,00	100%	1.022,00
Totale Parcheggio Pubblico dovuto			3.422,00

Il progetto reperisce le seguenti dotazioni:

Tabella 2-3 – Aree a standard in progetto

AREE A STANDARDS URBANISTICI IN PROGETTO	
DESCRIZIONE	SUP
Unità 1 + Unità 2	
PP1 - Parcheggio pubblico	3.435,00
VP1 - Verde pubblico	1.716,00
Totale Standards in Progetto	5.151,00

Nella tabella che segue viene puntualmente verificata la dotazione di aree di interesse pubblico o generale rispetto ai fabbisogni come sopra determinati:

Tabella 2-4 – Verifiche aree standard in progetto

VERIFICA SUPERFICIE STANDARDS IN PROGETTO				
Unità 1 + Unità 2		Fabbisogno		
Parcheggio Pubblico in Progetto	3.435,00	>	3.422,00	Verificato
Verde Pubblico in Progetto	1.716,00			
Totale Standards in Progetto	5.151,00	>	5.133,00	Verificato

2.4.2 DOTAZIONI MINIME DI AREE PER PARCHEGGI PRIVATI

L'art. 2 comma 2 della L. 12/89 prevede che:

Nelle nuove costruzioni ed anche nelle aree di pertinenza delle costruzioni stesse, debbono essere riservati appositi spazi per parcheggi in misura non inferiore ad un metro quadrato per ogni dieci metri cubi di costruzione

Il fabbisogno degli edifici in progetto, rapportato al volume teorico degli edifici calcolato come rapporto tra la SLP in progetto ed un'altezza virtuale per ciascun piano di ml. 4,00, è riepilogato nella seguente tabella, con la precisazione che in sede edilizia si procederà ad una puntuale verifica rispetto alle reali altezze di progetto:

Tabella 2-5 – Dotazione minima aree a parcheggio privato

DETERMINAZIONE PARCHEGGIO PRIVATO L.122/89			
Art. 2 comma 2 della L. 122/89			
Commerciale = 1mq/10mc Volume			
DESCRIZIONE	V	Aliquota	SUP. Dovuta
Unità 1	12.000,00	1/10	1.200,00
Unità 2	4.088,00	1/10	408,80
Totale Parcheggio Privato dovuti			1.608,80

Le dotazioni di progetto sono riepilogate nella seguente tabella:

Tabella 2-6 – Dotazione aree a parcheggio privato di progetto

AREE A PARCHEGGIO PRIVATO IN PROGETTO	
DESCRIZIONE	SUP.
Unità 1	
P1	1.218,00
Unità 2	
P2	438,00
Totale Parcheggio Privato in Progetto	1.656,00

Nella tabella che segue viene puntualmente verificata la dotazione di parcheggi privati rispetto ai fabbisogni come sopra determinati:

Tabella 2-7 – Verifica aree a parcheggio privato di progetto

VERIFICA AREE PER IL PARCHEGGIO PRIVATO				
Parcheggio Privato in Progetto (mq)		Fabbisogno		
Unità 1	1.218,00	>	1.200,00	Verificato
Unità 2	438,00	>	408,80	Verificato
Totale Parcheggio Privato	1.656,00	>	1.608,80	

2.4.3 SUPERFICIE PERMEABILE

L'art 5.8 delle NTA del PdR prevede, per interventi a destinazione produttiva, terziaria, commerciale, una dotazione di superficie scoperta e drenante (SP superficie permeabile) in misura del 15% dell'intera superficie dell'area interessata dal Piano Attuativo.

Stante quanto sopra, il fabbisogno di aree scoperte e drenanti della presente proposta preliminare di Piano Attuativo in Variante al PGT è il seguente:

Tabella 2-8 – Dotazione minima - Superficie permeabile

DOTAZIONE MINIMA SUPERFICIE PERMEABILE Sp			
Art.5 NTA PdR			
Regolamento Edilizio capo 1 art. 1.2.3 lettera e)			
15% Sf - Per piani attuativi si considera l'intera area			
DESCRIZIONE	St	Aliquota	SUP. Dovuta
Sp	18.502,00	15%	2.775,30
Totale Superficie Permeabile dovuti			2.775,30

Le dotazioni di progetto sono riepilogate nella seguente tabella, con la precisazione che si è escluso dal calcolo delle dotazioni l'area di mq. 3.202 che verrà ceduta al comune di Calcinato con destinazione ancora da definire:

Tabella 2-9 – Superficie permeabile di progetto

AREE A VERDE IN PROGETTO	
DESCRIZIONE	SUP.
VP1	1.716,00
VVP1	249,00
VVP2	714,00
VVP3	216,00
Totale Superficie Permeabile in Progetto	2.895,00

Nella tabella che segue viene puntualmente verificata la dotazione di superficie permeabile rispetto ai fabbisogni come sopra determinati:

Tabella 2-10 – Verifica superficie permeabile di progetto

VERIFICA SUPERFICIE PERMEABILE			
Superficie Permeabile Progetto (mq)	Fabbisogno		
2.895,00	>	2.775,30	Verificato

2.4.4 ELEMENTI DI VARIANTE AL PGT

La proposta di Piano Attuativo contiene i seguenti elementi che costituiscono Variante al vigente PGT:

1. Eliminazione previsione stazione ecologica che il comune trasferirà in altra località.;
2. Modifica viabilità con accesso diretto dalla S.P. ex SS 573 mediante realizzazione di nuova rotatoria sulla SP ex SS 573;
3. Cambio destinazione d'uso da **Artigianale/Industriale** in **Terziario/Commerciale** con indici ed obbligazione a carico del Lottizzante come da nuova scheda d'Ambito che riporterà i contenuti di cui alla presente relazione;
4. Predisposizione di apposito piano commerciale che preveda, in variazione all'art. 75 del PdR, la possibilità di insediare una Media Struttura di Vendita Alimentare e/o non Alimentare con superficie di vendita sino a mq. 1.500.

2.5 OPERE DI URBANIZZAZIONE

2.5.1 OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA – SCOMPUTI

La proposta di Piano attuativo prevede la realizzazione delle seguenti opere di urbanizzazione primaria:

- Rotatoria sulla Sp ex SS 573 e viabilità pubblica di comparto su una superfici pari a mq. 4.232;
- Spazi di sosta e parcheggio asserviti all'uso pubblico per una superficie di mq. 3.602 completi di:

- rete di illuminazione pubblica;
- rete di smaltimento delle acque meteoriche;
- predisposizione posti auto completi di postazione per la ricarica di auto elettriche;
- Aree a verde asservite all'uso pubblico su una superficie di mq. 1.965;
- Allacciamento alla rete idrica;
- Allacciamento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica e di telefonia;
- Allacciamento alla rete di distribuzione del gas;
- Allacciamento alla pubblica fognatura.

Tutti gli allacciamenti dovranno essere definiti in accordo con l'Ambito di Trasformazione AtP8, così come previsto dall'attuale scheda di piano.

Si precisa che nelle more dell'attuazione di tale intervento verranno definite, di concerto con l'Amministrazione comunale e gli enti gestori, modalità di allaccio alternative e/o provvisorie al fine di garantire la corretta funzionalità degli edifici.

Le opere riferite alla realizzazione diretta del proponente delle opere di cui sopra, saranno oggetto di scomputo da quanto dovuto per Oneri di Urbanizzazione primaria in sede di rilascio dei Permessi di Costruire secondo gli importi che deriveranno dal relativo Computo Metrico Estimativo.

2.5.2 ONERI AGGIUNTIVI ED OBBLIGHI DEL COMUNE

La scheda dell'Ambito di trasformazione AtP 12 prevedeva:

- La cessione a favore del comune di Calcinade di un'area di mq. 2.750 per la realizzazione, a cura del comune stesso, della nuova stazione ecologica
- Il versamento a titolo di compensazione economica di un importo pari ad € 150.000
- la sdemanializzazione dell'area sede della strada consortile delle Servige a cura del comune e la cessione della stessa al proponente, per la porzione di interesse del comparto privato

La presente proposta di Piano attuativo in variante prevede:

- La cessione di un area di mq. 3.202, al lordo del sedime della strada vicinale delle Servige già nella disponibilità del Comune, per usi da definire in sede di pianificazione attuativa
- La realizzazione della Rotatoria sulla Sp ex SS 573 e viabilità pubblica di comparto su una superfici pari a mq. 4.232
- La realizzazione di opere a titolo di compensazione per un importo di € 150.000,00. A tal proposito si precisa che Il Proponente, con Atto unilaterale d'obbligo – prot A 0006131 del 20.07.2020, in relazione alle compensazioni economiche previste nella scheda d'Ambito dell' AtP12 del PGT vigente ha assunto l'obbligo di realizzare, ed ha già realizzato, opere edili relative all'intervento di "Messa in sicurezza strade mediante nuova illuminazione pubblica a led e completamento efficientamento energetico illuminazione pubblica comunale" per un importo di € 150.000,00 (€ centocinquantamila/00=) a valere come "acconto su quanto dovuto in relazione alle future trasformazioni urbanistiche delle aree di cui trattasi (sulla base delle attuali previsioni dello strumento urbanistico o di eventuali varianti) a titolo di standards di qualità e di maggior valore ai sensi dell'art. 16 comma 4 lettera d-ter del TU dell'edilizia 380/2001".
- che il sedime della strada vicinale delle Servige venga messo a disposizione del proponente per la porzione interessata dalla realizzazione della viabilità di comparto

2.6 LA STRATEGIA ENERGETICA

Nei paragrafi seguenti si riportano le informazioni di interesse circa la strategia energetica prevista per le due Unità, per maggiori dettagli si rimanda alle Relazioni energetiche preliminari.

2.6.1 UNITÀ 1

2.6.1.1 Impianti di riscaldamento e condizionamento

L'impianto di riscaldamento e raffrescamento sarà del tipo VRV = VRF (volume di refrigerante variabile = variable refrigerant volume VRV = VRF = flusso di refrigerante variabile = variant refrigerant flow) in pompa di calore del tipo "aria-aria". Le diverse unità saranno caratterizzate come segue.

Unità esterna VRV/VRF

L'unità esterna VRV/VRF sarà a pompa di calore, condensata ad aria, con compressori ad inverter, ad espansione diretta, specifica per regioni fredde. La modulazione del carico è ottenuta tramite controllo automatico e dinamico non solo della portata ma anche della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante, ottenendo un risparmio energetico stagionale fino a 125% rispetto a un sistema VRV tradizionale.

Potenza nominale in raffreddamento	≥ 200 kW (n. 2 moduli da 101 KW)
Potenza nominale in riscaldamento	≥ 220 kW (n. 2 moduli da 113 KW)
Assorbimento elettrico nominale	31,5kWe x 2 = 63KWe
Alimentazione	380-415 V, trifase, 50 Hz
C.O.P.	≥ 3,66
E.E.R.	≥ 3,49

Unità interne climatizzazione per area vendita

Verrà installata un'unità interna canalizzabile ad alta prevalenza a soffitto per sistemi VRF/VRF completa di pompa di scarico condensa, camera con filtro ad alta efficienza e prefiltro a lunga durata.

Potenza frigorifera nominale totale	5 x 28 kWf (= 140 kWf)
Assorbimento elettrico	5 x 1,46 kWe
Alimentazione	220 V, monofase, 50 Hz
Portata aria cad 72 mc/min	(4.320 mc/h cad; 21.600 mc/h totali)
Prevalenza alta	196 Pa massima; standard 147 Pa
Peso cad	kg 150

Unità interna climatizzazione per bussola di ingresso

Fornitura ed installazione di unità interna canalizzabile per sistemi VRF/VRF completa di pompa di scarico condensa, equipaggiata di punto di interfaccia per protocollo RS485 Modbus, con ripresa e mandata nella bussola stessa.

Potenza frigorifera nominale totale	11,2 kWf
Potenza riscaldamento nominale totale	12,5 kWt

Assorbimento elettrico	0,411 kWe
Portata aria massima	1.740 mc/h
Prevalenza massima	196 Pa; standard 137 Pa
Peso	63 kg

Unità interne climatizzazione transito merci

L'unità interna sarà del tipo pensile a soffitto, per sistemi VRF/VRF, in zona transito merci completa di pompa di scarico condensa, collocata sospesa a mensole metalliche a loro volta fissate sulle pareti del transito merci.

Potenza nominale in raffreddamento	≥ 7,1 kWf cadauna macchina
Potenza nominale in riscaldamento	≥ 8,0 kWt cadauna macchina
Pressione sonora	≤ 41 dBA
Alimentazione	220-240 V, monofase, 50 Hz
Assorbimento elettrico	0,067 kWe cadauna macchina
Peso cad.	29 kg

Unità interne climatizzazione wc donne, uomini e disabili

L'unità interna sarà del tipo split a parete per sistemi VRF/VRF completa di staffaggi e, se necessaria, pompa di scarico condensa per la climatizzazione del locale wc donne, uomini e disabili.

Potenza frigorifera nominale totale	1.7 kWf
Potenza riscaldamento nominale totale	1.9 kWt
Assorbimento elettrico	0.017 kWe
Portata aria massima-minima	420-270 mc/h
Peso	11 kg

Unità interne climatizzazione spogliatoi e locali accessori

L'unità interna sarà del tipo cassetta 4 vie per sistemi VRF/VRF completa di pompa di scarico condensa, posta in controsoffitto per la climatizzazione dei locali spogliatoi e accessori.

Le unità interne verranno distribuite come da disegno esecutivo, prestando particolare attenzione all'eventuale interferenza con le plafoniere di illuminazione o altri impianti (es. canaline impianto elettrico).

Potenza frigorifera nominale totale	2.2 kWf
Potenza riscaldamento nominale totale	2.5 kWt
Assorbimento elettrico	0.043 kWe
Portata aria massima-minima	522-390 mc/h
Peso	15,5 kg

Impianto per il solo raffrescamento zona quadro elettrico generale

L'unità interna monosplit sarà del tipo pensile per installazione a parete, collocata all'interno dell'ambiente. L'unità esterna sarà del tipo monosplit, dotata di opportune mensole di sostegno, staticamente idonee e opportunamente fissate alla parete di sostegno.

Potenza nominale in raffreddamento	≥ 3.5kWf
Pressione sonora	≤ 49dBA
Alimentazione	220-240 V, monofase, 50 Hz
Assorbimento elettrico	1,8kWe (max)

2.6.1.2 Impianto idrico sanitario

L'acqua calda sanitaria verrà prodotta con bollitori in pompa di calore del tipo aria-acqua che verranno posizionati in corrispondenza ai blocchi servizi e agli spogliatoi (serbatoio 80 litri).

Assorbimento elettrico max	1500 W
Alimentazione	220-240 V, monofase, 50 Hz.

2.6.1.3 Fonti rinnovabili

In conformità alla normativa vigente sono previsti i seguenti impianti a fonti rinnovabili:

- impianto fotovoltaico con potenza di picco pari ad almeno $1/50 \times S$, con S pari alla superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno (S pari a 2.646 mq, K= 53kW);
- produzione acqua calda sanitaria con pompa di calore aria-acqua in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile;
- riscaldamento e condizionamento con unità in pompa di calore di tipo aria-aria in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile con il contributo dell'impianto fotovoltaico.

2.6.2 UNITÀ 2

2.6.2.1 Impianti di riscaldamento e condizionamento

Il trattamento dell'aria per la sala ristorante avverrà tramite due Unità di Trattamento Aria di tipo canalizzabile: il rinnovo dell'aria sarà assicurato in quantità non inferiore a 10 l/s per persona (prospetto III UNI 10339), considerando un indice di affollamento non superiore a 0,6 persone/mq (prospetto VIII UNI 10339). La portata d'aria esterna sarà garantita da due recuperatori di calore e la purezza dell'aria sarà assicurata impiegando un banco di filtrazione, posto nell'unità di recupero, avente efficienza di filtrazione in classe non inferiore a 6 (prospetto VI UNI 10339), ottenuta mediante due filtri.

L'unità di trattamento aria della zona servizi e spogliatoi è di tipo canalizzabile a soffitto abbinata ad un recuperatore di calore. La portata d'aria esterna è garantita da un recuperatore di calore installato nel controsoffitto. La purezza dell'aria è assicurata impiegando un banco di filtrazione posto nell'unità di recupero avente efficienza di filtrazione in classe non inferiore a 6 (prospetto VI UNI 10339). Tale efficienza di filtrazione è ottenuta mediante due filtri.

L'unità di trattamento d'aria della zona retro cucina installata nel controsoffitto, tratterà l'aria esterna con parziale recupero di aria interna. La purezza dell'aria sarà assicurata impiegando un banco di filtrazione posto nell'unità di trattamento, avente efficienza di filtrazione in classe non inferiore a 4 (prospetto VI UNI 10339).

2.6.2.2 Impianto idrico sanitario

L'acqua calda sanitaria verrà prodotta con un bollitore di accumulo da 600 litri alimentato da una pompa di calore in grado di coprire il fabbisogno annuo per almeno il 50% ed integrato da

una resistenza elettrica comandata da una sonda di temperatura da 6 kW. Il bollitore verrà posizionato in corrispondenza ai blocchi servizi e agli spogliatoi.

2.6.2.3 Fonti rinnovabili

In conformità alla normativa vigente sono previsti i seguenti impianti a fonti rinnovabili:

- impianto fotovoltaico con potenza di picco pari ad almeno $1/50 \times S$, con S pari alla superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno (S pari a 675 mq, $K = 13,5 \text{ kW}$);
- produzione acqua calda sanitaria con pompa di calore aria-acqua in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile;
- riscaldamento e condizionamento con unità in pompa di calore di tipo aria-aria in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile con il contributo dell'impianto fotovoltaico.

2.7 LA GESTIONE DELLE ACQUE

2.7.1 ACQUE METEORICHE

Per quanto riguarda la raccolta delle acque meteoriche relative alla realizzazione **dell'area commerciale** oggetto dell'Ambito di Trasformazione AtP12, il progetto idraulico prevede la raccolta delle acque meteoriche e la dispersione delle stesse mediante la posa di trincee drenanti costituiti da moduli in P.P. resistenti ai carichi stradali. I manufatti disperdenti saranno dimensionati in accordo alle indicazioni progettuali descritte nel Regolamento Regionale sull'invarianza idraulica ed idrologica (portate pluviali con $Tr = 50$ anni).

All'interno del comparto commerciale si prevede la realizzazione di due distinte reti di smaltimento delle acque idraulicamente indipendenti tra di loro e conseguentemente di due bacini disperdenti (cfr. Figura 2-7):

- Bacino disperdente A – acque da area azzurra: raccoglie le acque meteoriche della porzione Est del comparto, che conferisce le acque meteoriche nella trincea filtrante A;
- Bacino disperdente B – acque da area arancione: raccoglie le acque meteoriche della porzione Ovest del comparto, che conferisce le acque meteoriche nella trincea filtrante B.

Figura 2-7 – Planimetria di progetto, superfici impermeabili con due reti di smaltimento indipendenti (arancione e blu)



Sia alla realizzazione dell'**intersezione a rotatoria** sia alla **realizzazione di un tronco stradale di accesso al comparto commerciale** verrà applicato il principio di Invarianza Idraulica, in quanto, facenti parte delle opere di urbanizzazione di progetto (cfr. Regolamento Regionale n.8 "Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrogeologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017 n.7, del 19 aprile 2019).

Per i tratti di strada oggetto d'intervento dove non si prevede la modifica della pendenza della piattaforma esistente non verrà modificato il sistema di smaltimento esistente.

Il progetto idraulico delle opere di urbanizzazione prevede la realizzazione di 4 sistemi di smaltimento delle acque meteoriche:

- Realizzazione di fosso di guardia posto ad Est della rotatoria di progetto;
→ funzione di laminare e disperdere le acque meteoriche della semi-carreggiata avente una superficie impermeabile pari a circa 452 m²;
- Realizzazione di fosso di guardia posto ad Ovest della rotatoria di progetto;
→ funzione di laminare e disperdere le acque meteoriche della semi-carreggiata avente una superficie impermeabile pari a circa 473 m²;
- Realizzazione di fosso di guardia posto all'interno dell'isola centrale;
→ funzione di laminare e disperdere le acque meteoriche dell'anello giratorio avente una superficie impermeabile pari a circa 1.256 m²;
- Realizzazione di trincea drenante per la nuova viabilità di progetto (accesso al comparto);
→ La trincea disperdente posta a Nord-Ovest della rotatoria ha la funzione di laminare e disperdere le acque meteoriche del nuovo tronco stradale avente una superficie impermeabile pari a circa 1.494 m².

2.7.2 ACQUE NERE

La rete di fognatura nera in progetto è adibita al trasporto delle acque nere provenienti dagli scarichi dei due edifici commerciali previsti all'interno dell'Ambito di Trasformazione AtP12 oggetto del presente intervento.

Ad oggi non è presente una rete di fognatura nera e/o mista pubblica in prossimità dell'area d'intervento, la rete di fognatura nera più vicina all'area d'intervento si trova ad oltre 500 m (percorso su area pubblica - SP 573 e parte di via Larga).

Pertanto nel transitorio (fase 1) si prevede di realizzare una rete di fognatura nera che recapita ad un impianto di trattamento delle acque reflue composto da vasca Imhoff ed impianto di subirrigazione per l'infiltrazione delle acque trattate/chiarificate nei primi strati del sottosuolo.

Tale fognatura nera sarà successivamente (fase 2) allacciata al pozzetto di testa della rete di fognatura nera che verrà realizzato nell'Ambito di Trasformazione AtP08 che prevede l'allaccio alla rete di fognatura mista esistente presente su via Larga. Sarà necessario che la rete di fognatura dell'AtP08 sia dimensionata tenendo conto delle portate di punta dell'Ambito di trasformazione AtP12 in via preliminare calcolate in 0,95 l/s.

Fase 1 (fase transitoria)

La condotta di progetto è posta a Nord del comparto privato in adiacenza alla viabilità di progetto di accesso al comparto stesso. In corrispondenza dell'area a verde Ovest del comparto si prevede la posa in opera di vasca Imhoff ed impianto di subirrigazione.

La stima delle portate nere da intercettare e collettare all'interno della nuova rete è basata sulla stima degli abitanti equivalenti desumibili dalle SLP attribuite alle diverse unità previste

nell'ambito del AtP12. In particolare lo scarico in fognatura è stimato a partire dalla dotazione idrica pro-capite.

La procedura di stima del fabbisogno idropotabile si è basata sulla seguente procedura:

- 1) A partire dalla SLP si stima il volume utile calcolato in ragione di un 'altezza di piano media di 3,0 m;
- 2) In ragione alla funzione (commerciale, produttivo, terziario) si è stimato il valore degli abitanti equivalenti tenendo conto del parametro 100 m³/ab per le funzioni commerciale, produttivo, terziario;
- 3) Considerando una dotazione idrica di 200 l/ab x giorno per le attività terziarie e lavorative senza pernottamento, assunto un coefficiente maggiorativo C_p di 1,50 per la punta stagionale (per il maggiore consumo idrico estivo) ed un coefficiente per la punta oraria giornaliera degli scarichi civili in base alla relazione: C₂₄ = 1,50. Si è calcolata la portata nera massima defluente con la seguente relazione:

$$Q_{nm} = \frac{d \cdot ab \cdot C_p \cdot C_{24}}{86400}$$

La portata totale stimata afferente da tutto il comparto commerciale AtP12 risulta rispettivamente pari a 0,95 l/s. Nella seguente tabella si riporta un prospetto distinto per ciascuna unità funzionale con le portate scaricate.

RETE FOGNATURA NERA: PORTATA DI PUNTA				
ID	FUNZIONE	SLP	Abitanti equivalenti	Portata di punta nera
[-]	[-]	[m ²]	[ab]	[l/s]
AtP12	Attività commerciale produttivo (Fabbricato Est)	2400	72	0,66
AtP12	Attività commerciale produttivo (Fabbricato Ovest)	1050	32	0,29
TOTALE		3450,00	104,00	0,95

Come descritto precedentemente, in prossimità dell'intervento non è presente una rete di fognatura comunale, pertanto nel periodo transitorio si prevede l'installazione di una vasca Imhoff e successiva dispersione nel terreno delle acque trattate/chiarificate.

L'intervento sarà dimensionato a favore di sicurezza per 130 A.E. anche se da i calcoli sopra indicati risulta una urbanizzazione per 104 A.E.

A monte della vasca Imhoff saranno installati rispettivamente:

- Trattamento preliminare di grigliatura e/o triturazione dei sedimenti grossolani;
- Degrassatore per le attività di ristorazione (previste all'interno dell'edificio stesso, prima dell'immissione nella rete di fognatura nera di progetto);

La vasca Imhof di progetto avrà la capacità di gestire le portate di 130 A.E. con una dotazione media di 200 l/s per abitante equivalente, caratterizzata da un volume utile complessivo pari a 26,0 m³ per la sedimentazione e digestione delle portate nere.

Le vasche Imhoff, molto spesso, anche se molto semplici, si rilevano efficaci per il trattamento dei reflui provenienti da piccolissime e piccole comunità (fino a poche centinaia di A.E. come nel caso in oggetto). Tale efficacia, unita ai ridottissimi costi di gestione - che si riducono agli spurghi periodici - rende spesso le fosse Imhoff, magari unite a dispersione nel terreno per subirrigazione o fitodepurazione, la soluzione depurativa migliore per il rapporto benefici/costi per i piccoli insediamenti.

A valle della vasca Imhoff prima della dispersione nel terreno mediante trincee disperdenti sarà installato un prefiltro a protezione del sistema di dispersione, in grado di bloccare i solidi

sospesi che sfuggono dal trattamento posto a monte. Infine a valle della vasca Imhoff ed a monte delle trincee di dispersione è presente un pozzetto di cacciata e prelievo, per eventuali verifiche del carico inquinante.

3 IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

Al fine di individuare le eventuali tutele e vincoli presenti, sono stati analizzati i principali strumenti di pianificazione e programmazione a livello regionale, provinciale e di settore. Nei paragrafi seguenti si riporta l'analisi effettuata, mentre in Tabella 3-1 è riassunta la coerenza del PA rispetto a questi strumenti.

Si sottolinea fin da ora che la coerenza con il PGT potrà solo essere parziale in quanto il piano si delinea come in variante alla pianificazione comunale.

Tabella 3-1 - Sintesi circa la coerenza del PA rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione

	Piano	Coerenza	NON interessato	Note
LIVELLO REGIONALE	PTR	✓		– L'area appartiene al "Sistema Territoriale Metropolitano – settore est". E' inoltre appartenente sia al Sistema territoriale pedemontano che al Sistema territoriale dei laghi.
	PPR	~		– L'area è caratterizzata da: - o Ambito di degrado "Aree agricole dismesse; - o "Ambito del Sistema metropolitano lombardo con forte presenza di frangia destrutturate" e "Ambito di possibile dilatazione del Sistema metropolitano lombardo"; - o Neo urbanizzazioni; - o Aree agricole sottoposte a fenomeni di abbandono. – Non si rilevano particolari elementi di contrasto con le indicazioni del PPR, ma il progetto non risulta in linea con gli indirizzi di riqualificazione e contenimento e prevenzione dei rischi identificati per l'area in esame, in quanto intervento che porta una nuova espansione urbana (conurbazione) in area agricola, incrementando l'area di frangia destrutturata e non recuperando l'area agricola dismessa.
	PEAR	✓		La proposta del PA prevede: – impianto fotovoltaico in copertura delle due Unità previste; – produzione acqua calda sanitaria con pompa di calore aria-acqua in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile; – riscaldamento e condizionamento con unità in pompa di calore di tipo aria-aria in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile con il contributo dell'impianto fotovoltaico.
	PARR	✓		
	PTUA	✓		– Il bacino drenante risulta essere classificato come Area sensibile; – L'area è classificata come area di ricarica per le idrostrutture SS e SI.
	PRIA	✓		Il Comune di Calcinato ricade nella zona A "Pianura ad elevata urbanizzazione".
LIVELLO PROVINCIALE	PTCP - 2020	✓		– L'ambito confina con una linea di contenimento del tessuto urbanizzato; – L'area non è interessata da alcun elemento sensibile e/o area protetta. – Una piccola porzione dell'area ricade in un'area di classe III – Fattibilità con consistenti limitazioni, le cui limitazioni non sono però ancora indicate nelle Regole di piano.
	PIF	~		– l'area risulta classificata come area seminativa e i confini nord e sud sono classificati come formazione lineari continue (filari arborei continui); – l'ambito agricolo è di interesse prevalente produttivo (cereali e colture foraggere); – i filari presenti sul confine sono classificati come ambiti di interesse per la rete ecologica (copertura forestale, sistema verde e aree di preferenziale localizzazione dei rimboschimenti ed imboschimenti compensativi), oltre che "Elementi di rilevanza paesistica di livello locale che sottendono ambiti di elevato valore naturalistico paesistico" ed "Elementi per la rete ecologia provinciale"; – tali filari non hanno una particolare attitudine funzionale, se non quella di elementi dei sistemi verdi.

	Piano		Coerenza	NON interessato	Note
					Rispetto a quanto riportato, si evidenzia che, allo stato di fatto, l'unico filare presente sembra essere quello lungo il confine nord. In ogni caso, il progetto è solo parzialmente coerente con il PIF, in quanto la costruzione della viabilità d'accesso andrà ad interferire con il filare e la sua continuità.
	Piano cave			x	– Area non interessata da cave attive o cessate
LIVELLO COMUNALE	PGT	DdP	~		– l'area è classificata come area agricola seminativa e sul confine nord c'è una formazione arborea-arbustiva lineare, con elevata priorità di tutela (n° 175 - indicazioni di tutela di arbusteti, siepi e filari all'art. 25 delle NTA del PdR); – l'area, nel DdP, non è identificata come AtP, ma il PdR e il PdS hanno subito alcune varianti che hanno aggiornato le schede degli ambiti di trasformazione, rinominando l'area come AtP12; – l'ambito nel quale ricade l'area in esame appartiene alla Classe di sensibilità 3 - Sensibilità paesaggistica media.
		PdR	~		L'area risulta appartenente all'ambito di trasformazione AtP12. Si evidenzia che, a fronte della richiesta di parere preventivo per l'attuazione di un piano attuativo in variante al PGT – relativo all'ambito di trasformazione AtP12, il comune ha risposto con una nota del in partenza del 10-12-2020 (Prot. n.0011317). Il comune, esaminata la documentazione presentata, comunica che per quanto di competenza e fatti salvi i pareri degli Enti che saranno coinvolti nel procedimento, ha valutato in linea di massima favorevolmente l'intervento e l'attivazione di un piano attuativo in variante al PGT vigente.
		PdS	✓		
		Comp. geo	✓		– l'area non è interessata da vincoli di natura geologica e non ricade all'interno di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile; – parte dell'area è identificata come a bassa soggiacenza della falda e con consistenti disomogeneità tessiture verticali e laterali (grado di pericolosità 3); – l'area risulta attraversata da un'opera di protezione/difesa spondale; – parte dell'area risulta essere classificata con grado di fattibilità 1, la restante parte risulta essere classificata con grado di fattibilità 3, anche identificata come area soggetta ad amplificazione sismica locale.
		PZA	✓		
	PGRA			x	L'area di intervento non è interessata da fasce di pericolosità e rischio alluvioni e non ricade in nessuna delle casistiche sopra elencate.
	RER			x	L'area in esame non ricade in alcun elemento o corridoio identificato dalla RER.
	REP		✓		Il PTCP 2020 non evidenzia elementi d'interesse.

3.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE

3.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di Governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFR). L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato, dell'Unione Europea (art. 22, l.r. n.12 del 2005). L'ultimo aggiornamento del

PTR è stato approvato con d.c.r. n. 766 del 26 novembre 2019 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 50 del 14 dicembre 2019), in allegato al Documento di Economia e Finanza regionale 2019.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, e, più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

- Il PTR della Lombardia: presentazione, che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano;
- Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia ed è corredato da quattro elaborati cartografici;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia;
- Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti;
- Sezioni Tematiche, che contiene l'Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici;
- Valutazione Ambientale, che contiene il rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano.

Alla base del Piano Territoriale Regionale è posta l'esigenza prioritaria del miglioramento della qualità della vita dei cittadini e la sostenibilità dello sviluppo è considerata quale criterio fondante dell'impianto dell'intero PTR. Alla sostenibilità in senso lato (ambientale, economica e sociale) si ispirano infatti i tre macro obiettivi trasversali al piano:

rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, dove la competitività è intesa quale capacità di una regione di migliorare la produttività relativa dei fattori di produzione, aumentando in maniera contestuale la qualità della vita dei cittadini. La competitività di una Regione è connessa alla localizzazione di competenze specifiche ed alla valorizzazione delle peculiarità del contesto locale, ovvero dalla presenza di risorse di qualità in grado di attrarre e trattenere altre risorse;

riequilibrare il territorio della Regione, attraverso la riduzione dei disequilibri territoriali e la valorizzazione dei punti di forza del territorio in complementarietà con i punti di debolezza. Ciò è perseguibile ad esempio mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città-campagna che riducano le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi a tutta la popolazione;

proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia, intendendo l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali che costituiscono la ricchezza della Regione e che devono essere preservate e valorizzate, anche quali fattori di sviluppo.

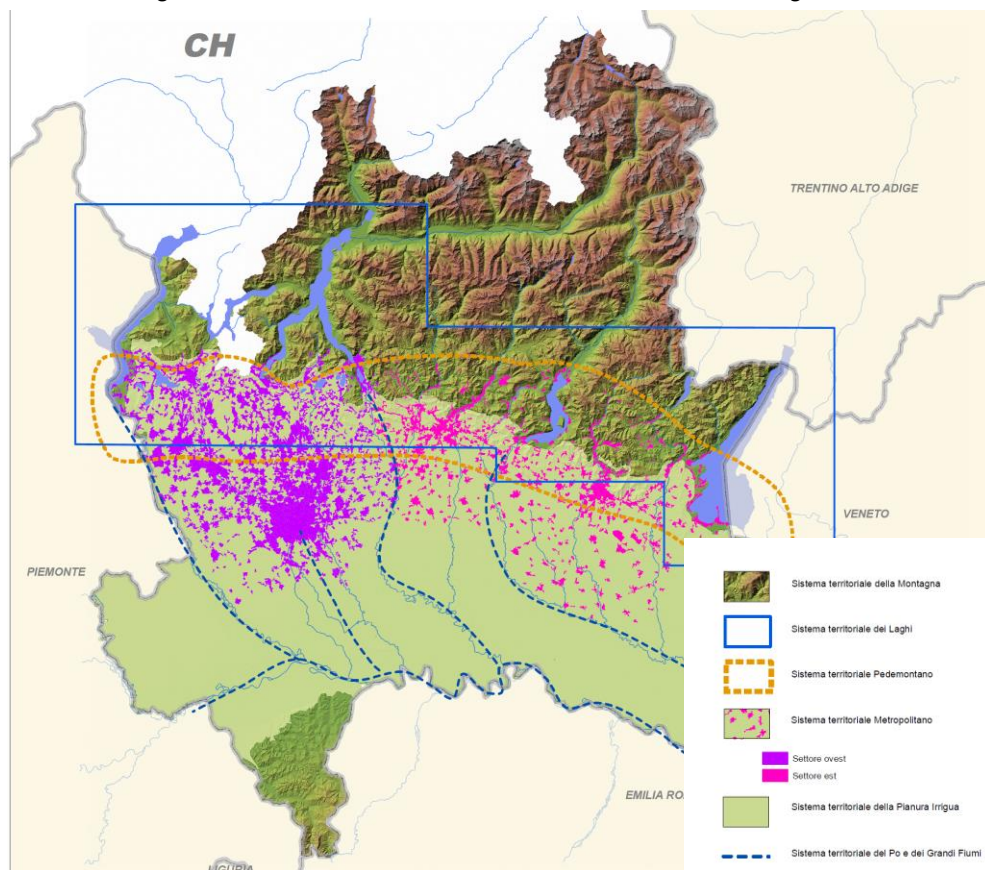
Il PTR individua sei sistemi territoriali di riferimento non perimetrali ai fini dell'individuazione di ambiti territoriali specifici, ma considerati come elementi tra loro interrelati, caratterizzati da omogenei punti di forza, di debolezza, da minacce e da opportunità.

Tali sistemi sono:

- il sistema metropolitano;
- la montagna;

- il sistema pedemontano;
- i laghi;
- la il Po e i grandi fiumi;
- la pianura irrigua.

Figura 3-1 - Stralcio della Tavola 4 del PTR e relativa legenda.



L'area oggetto di P.I.I. può essere riconosciuta come appartenente al **“Sistema Territoriale Metropolitano – settore est”** del PTR, per la relativa localizzazione in specifico contesto urbano e interessante ambiti di prioritaria importanza dello specifico Sistema Territoriale Pedemontano. E' inoltre appartenente sia al **Sistema territoriale pedemontano** che al **Sistema territoriale dei laghi**.

La scarsa qualità ambientale, che si riscontra diffusamente all'interno delle aree del **“Sistema Metropolitano”**, comporta rischi per lo sviluppo futuro, poiché determina una perdita di competitività nei confronti dei sistemi metropolitani europei concorrenti. Infatti, la qualità della vita, di cui la qualità ambientale è elemento fondamentale, è una caratteristica essenziale dell'attrattività di un luogo e diventa determinante nella localizzazione non solo delle famiglie, ma anche di alcune tipologie di imprese, soprattutto di quelle avanzate.

Dal punto di vista del paesaggio, l'area metropolitana soffre di tutte le contraddizioni tipiche di zone ad alta densità edilizia e in continua rapida trasformazione e crescita. Il contenimento della diffusività dello sviluppo urbano costituisce così ormai per molte parti dell'area una delle grandi priorità anche dal punto di vista paesaggistico e ambientale, per garantire un corretto rapporto tra zone costruite ed aree non edificate, ridare spazio agli elementi strutturanti la morfologia del

territorio, *in primis* l'idrografia superficiale, restituire qualità alle frange urbane ed evitare la perdita delle centralità urbane e delle permanenze storiche in un indifferenziato *continuum* edificato.

È necessario superare in generale quella scarsa attenzione alla tutela del paesaggio che porta a valorizzare il singolo bene senza considerare il contesto, oppure a realizzare opere infrastrutturali ed edilizie, anche minori, di scarsa qualità architettonica e senza attenzione per la coerenza paesaggistica, contribuendo in questo modo spesso al loro rifiuto da parte delle comunità interessate.

Gli obiettivi che sono stati individuati per il Sistema Metropolitano sono i seguenti:

- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale;
- Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale;
- Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità;
- Favorire uno sviluppo e riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia;
- Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee;
- Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili;
- Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio;
- Riorganizzare il sistema del trasporto merci;
- Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza;
- Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il Sistema Metropolitano si pone i seguenti obiettivi:

- Limitare l'ulteriore espansione urbana;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- Limitare l'impermeabilizzazione del suolo
- Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale;
- Evitare la dispersione urbana
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;
- Realizzare nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile, di buona qualità architettonica ed adeguato inserimento paesaggistico;
- Nelle aree periurbane e di frangia, contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti, con specifico riferimento alle indicazioni degli Indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico;
- Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, migliorando il rapporto tra spazi liberi e edificati anche in relazione agli usi insediativi e agricoli.

-

Il **Sistema territoriale pedemontano**, ovvero l'area dove l'ambito prealpino si salda a quello padano, zona di cerniera tra le aree densamente urbanizzate della fascia centrale della Lombardia e gli ambiti a minor densità edilizia che caratterizzano le aree montane. Comprende al suo interno città, quali Varese, Como e Lecco, che possono essere identificate come "Città di mezzo" tra la grande conurbazione della fascia centrale e la regione Alpina.

Il Sistema Pedemontano evidenzia strutture insediative che si distinguono dal continuo urbanizzato dell'area metropolitana, ma che hanno la tendenza alla saldatura, rispetto invece ai nuclei montani caratterizzati da una ben certa riconoscibilità; è sede di forti contraddizioni ambientali tra il consumo delle risorse e l'attenzione alla salvaguardia degli elementi di pregio naturalistico e paesistico.

Si tratta di un territorio articolato in tante identità territoriali, tra cui possiamo distinguere paesaggi diversamente antropizzati; con riferimento al caso di studio, il Comasco che attornia la convalle di Como, è composto da una serie di rilievi in gran parte di origine morenica, che hanno acquisito la forma e le dimensioni attuali dopo le ultime erosioni glaciali separando il lago dall'entroterra brianzolo.

In sintesi:

- Le superfici urbanizzate, con minor presenza di produttivo, si concentrano nel comasco, nell'Alto Lario, nei pressi del lago d'Iseo e lungo il Garda, mentre le aree a maggior insediamento produttivo sono localizzabili nel versante ovest della regione, varesotto, comasco e in modo più consistente nel lecchese;
- La qualità dell'aria presenta valori critici di poco inferiori a quelli dell'area metropolitana nei centri urbani, nel comasco e in due piccole aree, la prima lungo la sponda occidentale del lago di Iseo e la seconda nell'alto bresciano, mentre la generalità dei luoghi collinari ha una qualità dell'aria senz'altro migliore;
- Il tessuto produttivo, che ha vissuto la riduzione dell'importanza in termini dimensionali della grande impresa, è caratterizzato da una forte presenza di piccole e medie imprese, lavoratori artigiani e lavoratori atipici.

Gli obiettivi che sono stati individuati per il Sistema pedemontano sono i seguenti:

- Tutelare i caratteri naturali diffusi attraverso la creazione di un sistema di aree verdi collegate tra loro (reti ecologiche);
- Tutelare sicurezza e salute dei cittadini attraverso la riduzione dell'inquinamento ambientale e la preservazione delle risorse;
- Favorire uno sviluppo policentrico evitando la polverizzazione insediativa;
- Promuovere la riqualificazione del territorio attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità pubblica e privata;
- Applicare modalità di progettazione integrata tra infrastrutture e paesaggio;
- Tutelare e valorizzare il paesaggio caratteristico attraverso la promozione della fruibilità turistico-ricreativa e il mantenimento dell'attività agricola;
- Recuperare aree e manufatti edilizi degradati in una logica che richiami le caratteristiche del territorio pedemontano;
- Incentivare l'agricoltura e il settore turistico-ricreativo per garantire la qualità dell'ambiente e del paesaggio caratteristico;
- Valorizzare l'imprenditoria locale e le riconversioni produttive garantendole l'accessibilità alle nuove infrastrutture evitando l'effetto "tunnel".

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il Sistema pedemontano si pone i seguenti obiettivi:

- Limitare l'espansione urbana;
- Evitare l'impermeabilizzazione del suolo;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- Conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi PLIS;

- Evitare la dispersione urbana;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;
- Coordinare a livello Sovracomunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;
- Tutelare e conservare il suolo agricolo.

Infine, il **Sistema territoriale dei laghi** è caratterizzato dalla presenza, sebbene in contesto territoriale fortemente urbanizzato, di numerosi bacini lacuali, con elementi di elevata qualità, dimensioni e conformazioni morfologiche variamente modellate: è una situazione che non ha eguali in Italia e rappresenta un sistema unico anche in Europa. Il Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia individua 20 laghi "significativi" sul territorio regionale, cui si aggiungono numerosi bacini minori localizzati soprattutto nella fascia centrale della regione e la categoria dei laghi alpini che impreziosiscono il paesaggio montano. I 6 laghi principali (Garda, Lugano, Idro, Como, Iseo e Maggiore) sono collocati immediatamente a nord della fascia più urbanizzata della regione e occupano le sezioni terminali delle principali valli alpine. Tra i 20 laghi devono essere richiamati anche i laghi di Mantova, elemento caratteristico e strutturalmente legato alla storia della città, i quali, pur collocati nella parte meridionale di pianura della Lombardia, rientrano a pieno titolo nel Sistema dei Laghi, non solo per le dimensioni idrografiche, bensì soprattutto per il ruolo che possono svolgere per lo sviluppo della realtà locale e dell'intera Regione.

I laghi lombardi, in particolare quelli maggiori, conferiscono ai territori caratteristiche di grande interesse paesaggistico e ambientale dovute alla varietà della configurazione morfologica d'ambito (aree montane, collinari e di pianura) e della relativa copertura vegetazionale, oltre che alla qualità degli insediamenti storici e delle prestigiose residenze che configurano quadri paesaggistici percepibili lungo i percorsi panoramici di cui è ricco il territorio. Quest'insieme contribuisce alla qualità di vita delle popolazioni locali e costituisce una forte attrattiva per il turismo e per funzioni di primo livello.

Di contro, la localizzazione di impianti produttivi e l'addensamento dell'urbanizzato comportano forti pressioni ambientali (anche sulla qualità delle acque) e spesso degrado paesaggistico. Le attività produttive lungo le sponde dei laghi, pur registrando una contrazione negli ultimi anni, hanno tuttavia costituito un'alternativa alla monocultura turistica, diversificando le possibilità d'impiego e portando valore aggiunto sul territorio.

Il sistema della navigazione sui laghi principali rappresenta una risorsa importante per il turismo lacuale, da valorizzare anche come servizio di trasporto locale.

Infine, i laghi sono un elemento della rete ecologica regionale che contribuisce a "cucire" tutti i territori attraverso i legami, più o meno solidi, che gli ambiti di maggiore naturalità e le aree verdi riescono a costruire con le aree antropizzate.

Gli obiettivi che sono stati individuati per il Sistema dei laghi sono i seguenti:

- Integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio;
- Promuovere la qualità architettonica dei manufatti come parte integrante dell'ambiente e del paesaggio;
- Tutelare e valorizzare le risorse naturali che costituiscono una ricchezza del sistema, incentivandone un utilizzo sostenibile anche in chiavetistica;

- Ridurre i fenomeni di congestione da trasporto negli ambiti lacuali, migliorando la qualità dell'aria;
- Tutelare la qualità delle acque e garantire un utilizzo razionale delle risorse idriche;
- Perseguire la difesa del suolo e la gestione integrata dei rischi legati alla presenza dei bacini lacuali;
- Incentivare la creazione di una rete di centri che rafforzi la connotazione del sistema per la vivibilità e qualità ambientale per residenti e turisti, anche in una prospettiva nazionale e internazionale.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il Sistema dei laghi si pone i seguenti obiettivi:

- Limitare l'espansione urbana: coerenzia le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- Evitare l'impermeabilizzazione del suolo;
- Evitare la saldatura dell'edificato lungo le sponde lacuali, conservando i varchi liberi;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani per lacuali e lungo i versanti;
- Evitare la dispersione urbana;
- Porre attenzione alla qualità edilizia e all'inserimento nel contesto paesistico;
- Coordinare a livello sovramunicipale la progettazione e realizzazione di pontili, attracchi e approdi;
- Coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico.

3.1.1.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale vigente. Il PTR in tal senso assume, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal marzo 2001 e ne integra la sezione normativa.

Per dare attuazione alla valenza paesaggistica del PTR, secondo quanto previsto dal citato art. 19 della l.r. 12/05, con attenzione al dibattito anche a livello nazionale nell'attuazione del D. Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), gli elaborati del PTPR vigente vengono integrati, aggiornati e assunti dal P.T.R., che ne fa propri contenuti, obiettivi, strumenti e misure.

Il Piano Paesaggistico Regionale è così strutturato quale sezione specifica del P.T.R., costituendo la componente di disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

L'art. 1 delle Norme Tecniche di Attuazione declina la definizione di paesaggio nei medesimi termini contenuti nella convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000), ovverossia intendendosi per tale "(...) una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

E' proprio in relazione agli obiettivi di tutela e di valorizzazione del paesaggio che la Regione e gli Enti locali lombardi perseguono le seguenti finalità:

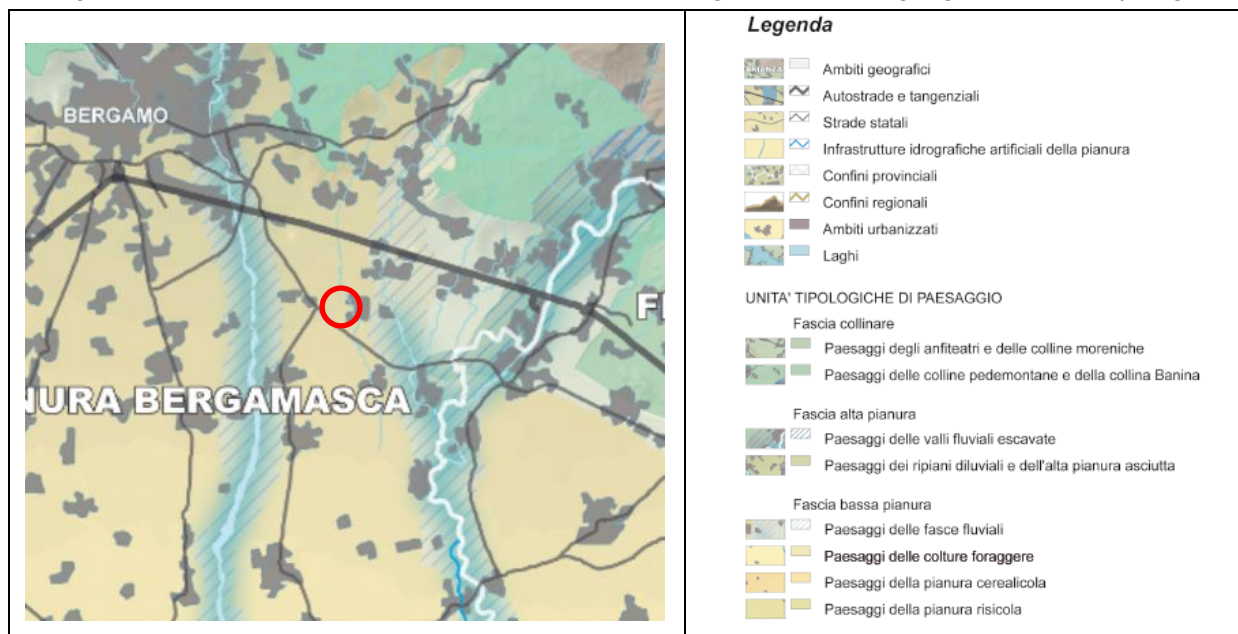
- la conservazione dei caratteri idonei a definire l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, e ciò mediante il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti di riferimento;

- l'innalzamento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la promozione, nella cittadinanza, del valore "paesaggio", da considerarsi quale bene da preservare, con l'implementazione del relativo livello di fruizione da parte della collettività.

La cartografia base del Piano è composta dalle seguenti tavole:

- Tavola A – Ambiti geografici e unità tipologiche;
- Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico;
- Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura;
- Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale;
- Tavola E – Viabilità di rilevanza regionale;
- Tavola F – Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale;
- Tavola G – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale;
- Tavola H – Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti;
- Tavole I – Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge - articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004.

Figura 3-2 - Stralcio della Tavola A del PPR e relativa legenda – Ambiti geografici e unità tipologiche.



Il comune di Calcinate si inserisce all'inizio dell'Unità tipologica di paesaggio denominata **"Fascia della bassa pianura – paesaggio delle colture foraggere"** (Cfr. Figura 3-2).

La bassa pianura si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l'intera Lombardia. Il paesaggio lungo tale linea non è percepibile a prima vista: la presenza delle risorgive, con cui inizia naturalmente la pianura umida, introduce però una maggior presenza di verde, oltre agli elementi che si legano a un'agricoltura più ricca e diversamente organizzata. Gli elementi che tradizionalmente stavano ad indicare la specificità del paesaggio basso-lombardo erano diversi un tempo: l'organizzazione agricola basata sulla grande cascina,

la minor densità umana, il senso pieno della campagna... Le riconversioni del paesaggio basso-lombardo degli ultimi decenni riguardano la diversa organizzazione agricola. Diversamente che nell'alta pianura non è molto diffuso qui il fenomeno dell'agricoltura part-time, che si lega per solito alla presenza dell'industria: qui è ancora agricoltura piana, attività produttiva specializzata, spesso avanzatissima nelle sue tecniche, nelle sue forme di meccanizzazione. I perni dei territori rurali sono ancora oggi grossi insediamenti agricoli acquattati nel verde, resi malinconici oggi rispetto ad un tempo dalla perdita delle presenze umane, sostituite dal rumore insistente dei trattori, e quindi divenuti strettamente centri di produzione, come indicano le nuove infrastrutture di cui spesso si sono attrezzate (stalle, porcilaie, silos, magazzini, ecc.).

Nel complesso le polarità urbane della bassa pianura sono meno popolate di quelle che governano l'alta pianura, e quindi il fenomeno urbano è più discreto e meno pervasivo

Il sistema irrigatorio ha come principali fonti di emulazione il Ticino, l'Adda, l'Oglio e anche il Mincio.

Nel seguito vengono presentati alcuni stralci delle tavole del Piano Paesaggistico regionale che permettono di mettere in evidenza gli elementi caratterizzanti dell'area di studio.

Relativamente alle Tavole B, C, D, E ed I non si evidenziano elementi di attenzione. Il Parco regionale più vicino è il "Parco del Serio", ad ovest del sito.

L'analisi delle Tavole F e G, consente infine di riconoscere **l'area** come appartenente a:

- all'ambito di degrado "**Aree agricole dismesse**" (ambito di degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissione) (par. 4.8 del PPR).;
- all'"Ambito del Sistema metropolitano lombardo con forte presenza di frangia destrutturate" e all'"Ambito di possibile dilatazione del Sistema metropolitano lombardo" (aree ed ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani) (par. 2.1 del PPR);
- **neo urbanizzazioni** (aree ed ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani) (par. 2.1 e 2.2 del PPR);
- "**Aree agricole sottoposte a fenomeni di abbandono**" (ambito di degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissione) (par. 4.8 del PPR).

Per le precedenti tipologie di aree il Piano prevede, in sintesi:

Aree di frangia destrutturate (par. 2.1)

1. INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE, ridefinizione di un chiaro impianto morfologico prioritariamente attraverso:
 - la conservazione e il ridisegno degli spazi aperti, secondo un'organizzazione sistemica e polifunzionale, come contributo alla costruzione di una rete verde di livello locale che sappia dare continuità alla rete verde di scala superiore; in particolare:
 - conservando, proteggendo e valorizzando gli elementi del sistema naturale e assegnando loro un ruolo strutturante;
 - riqualificando il sistema delle acque;
 - attribuendo alle aree destinate a verde pubblico esistenti e previste nell'ambito considerato una elevata qualità ambientale, paesaggistica e fruitiva;

- rafforzando la struttura del paesaggio agricolo soprattutto nei casi ove questo sia ancora fortemente interconnesso con il grande spazio rurale, conservando e incentivando le sistemazioni colturali tradizionali, promuovendo programmi specifici per l'agricoltura in aree periurbane, etc.;
 - la riqualificazione del tessuto insediativo, in particolare:
 - conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico;
 - definendo elementi di relazione tra le diverse polarità, nuove e preesistenti;
 - preservando le “vedute lontane” come valori spaziali irrinunciabili e curando l'architettura dei fronti urbani verso i territori aperti;
 - configurando l'impianto morfologico ove particolarmente destrutturato
 - orientando gli interventi di mitigazione al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra;
 - il recupero e la valorizzazione delle aree degradate, sottoutilizzate e in abbandono con finalità paesistico fruttive e ambientali.
2. INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEI RISCHI, con azioni volte alla pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell'impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nella pianificazione attuativa; in particolare:
- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico;
 - difendendo gli spazi aperti e attribuendo al loro ridisegno un valore strutturante;
 - localizzando in modo mirato le eventuali nuove necessità in modo tale da riqualificare i rapporti tra i margini urbani e i territori aperti;
 - impedendo la saldatura di nuclei urbani contigui;
 - conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico;
 - individuando e promuovendo prestazioni di elevata qualità per i piani attuativi e i progetti urbani.

Conurbazioni (par. 2.2)

1. INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE, con azioni volte alla:
- salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e delle relazioni interne ai sistemi degli spazi aperti per il rafforzamento della rete verde provinciale e del sistema del verde comunale e per una chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio;
 - attenta considerazione in tal senso dei progetti di recupero degli ambiti degradati e dismessi;
 - rafforzamento e attenta riqualificazione della rete idrografica;
 - sistemazione paesistica degli ambiti contermini alle infrastrutture con attenta contestualizzazione dell'equipaggiamento vegetale.
2. INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEI RISCHI, con azioni volte
- alla salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio:
 - disincentivando l'occupazione di nuove aree;
 - garantendo la massima continuità degli spazi aperti naturali e agricoli.

- potenziamento della fruizione panoramica delle direttrici di collegamento territoriale con particolare riguardo agli elementi morfologici e storico-culturali che devono mantenere la leggibilità del ruolo e della funzione storicamente avuta nell'organizzazione territoriale;
- accompagnamento dei progetti di nuova infrastrutturazione con correlati progetti di contestualizzazione volti alla ricucitura delle relazioni e alla riconnessione paesaggistica dell'intorno, anche tramite la riqualificazione delle aree degradate.

Aree agricole dismesse (par. 4.8)

1. INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE, con azioni volte alla:
 - promozione di progetti integrati di uso multiplo degli spazi agricoli;
 - interventi di riqualificazione finalizzati al potenziamento del sistema verde comunale e delle reti verdi provinciali;
 - valorizzazione del patrimonio edilizio rurale di valore storico-testimoniale anche in funzione di usi turistici e fruitivi sostenibili.
2. INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEI RISCHI, con azioni volte alla:
 - attenta valutazione degli effetti di frammentazione e marginalizzazione degli spazi agricoli determinata da previsioni urbanistiche e infrastrutturali;
 - promozione di politiche, piani e programmi connessi alle misure agro-ambientali di uso multiplo dello spazio rurale valutando gli aspetti paesaggistici, ambientali e di potenziale fruizione.

Si può dunque affermare che non si rilevano particolari elementi di contrasto con le indicazioni del Piano regionale, ma che il progetto non risulta in linea con gli indirizzi di riqualificazione e contenimento e prevenzione dei rischi identificati per l'area in esame, in quanto intervento che porta una nuova espansione urbana (conurbazione) in area agricola, incrementando l'area di frangia destrutturata e non recuperando l'area agricola dismessa.

Figura 3-3 - Stralcio della Tavola B del P.P.R. e relativa legenda – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico.

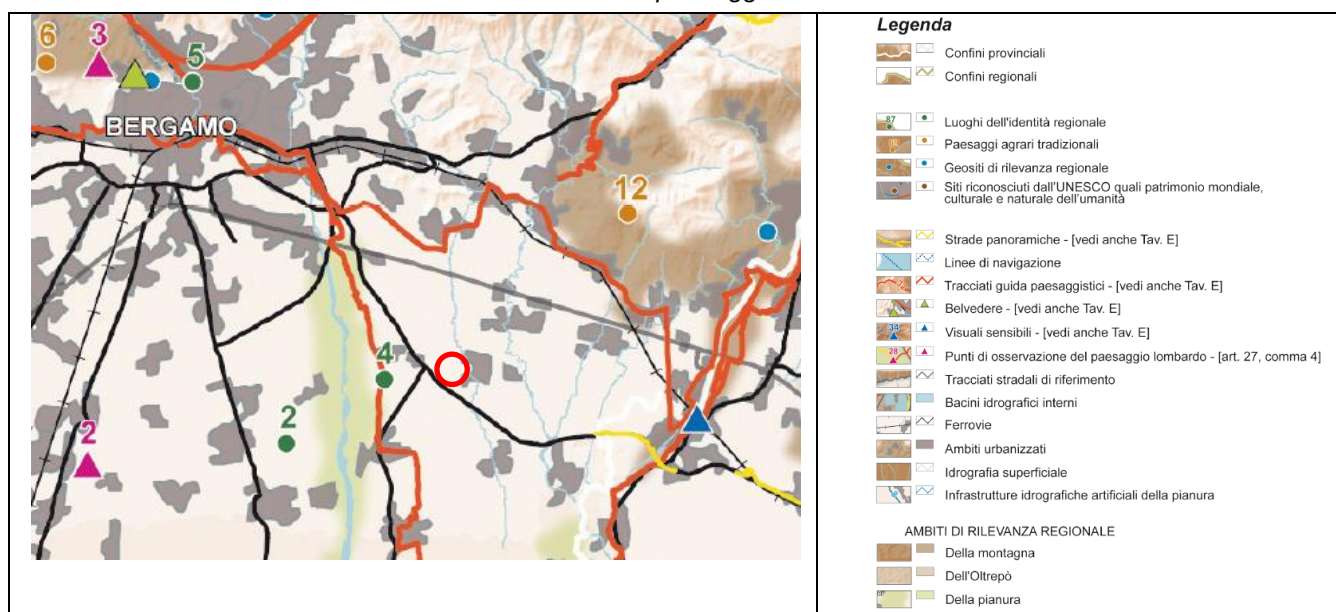


Figura 3-4 - Stralcio della Tavola C del P.P.R. e relativa legenda - Istituzioni per la tutela della natura.

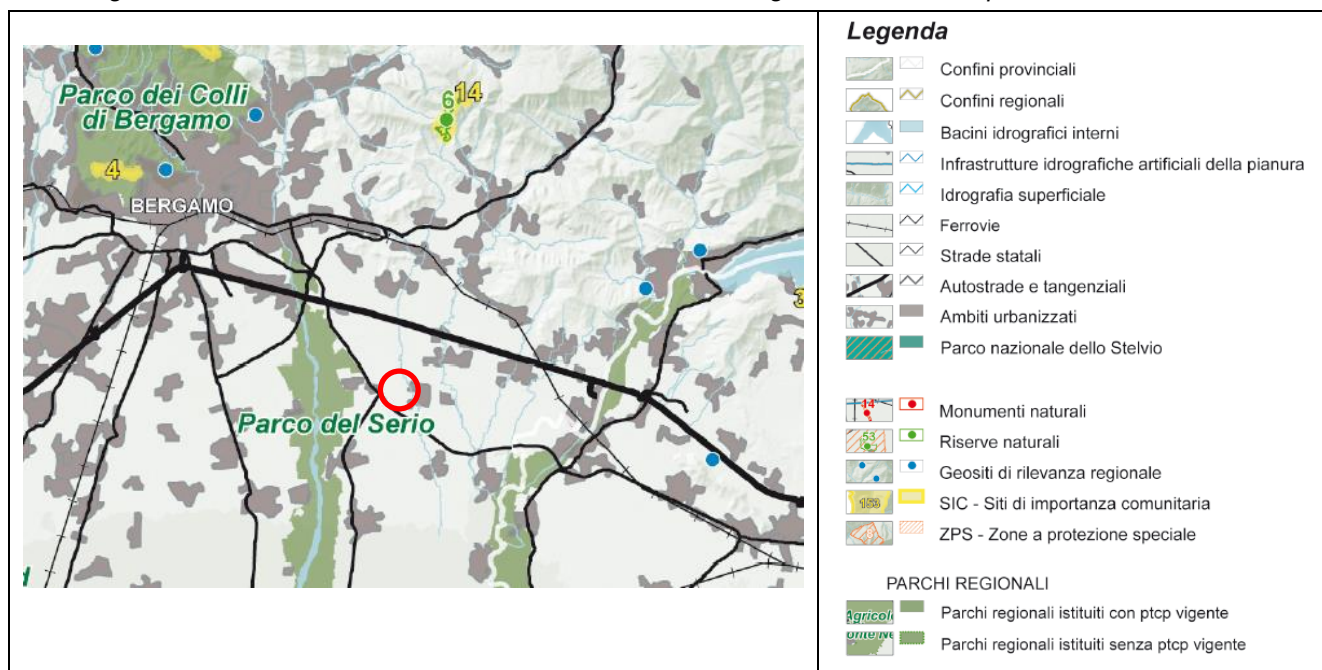


Figura 3-5 - Stralcio della Tavola D del P.P.R. e relativa legenda - Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale.

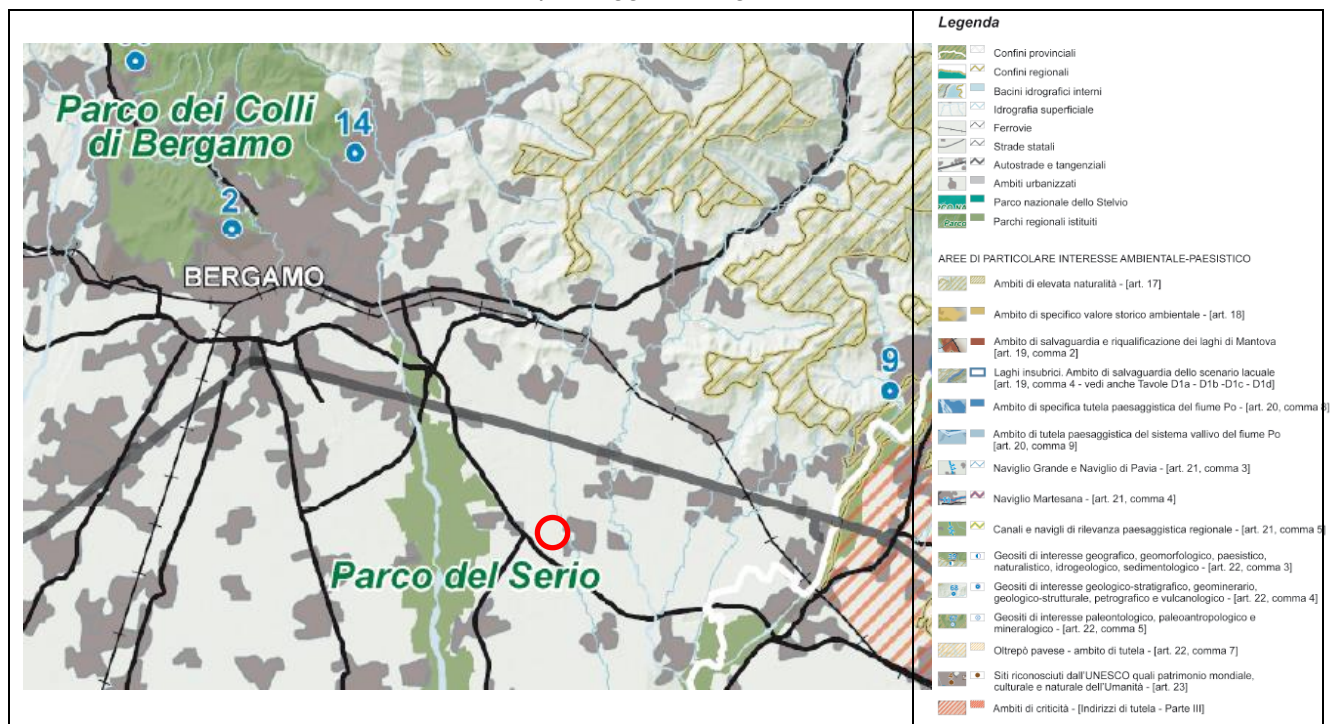


Figura 3-6 - Stralcio della Tavola E del P.P.R. e relativa legenda - Viabilità di rilevanza regionale.

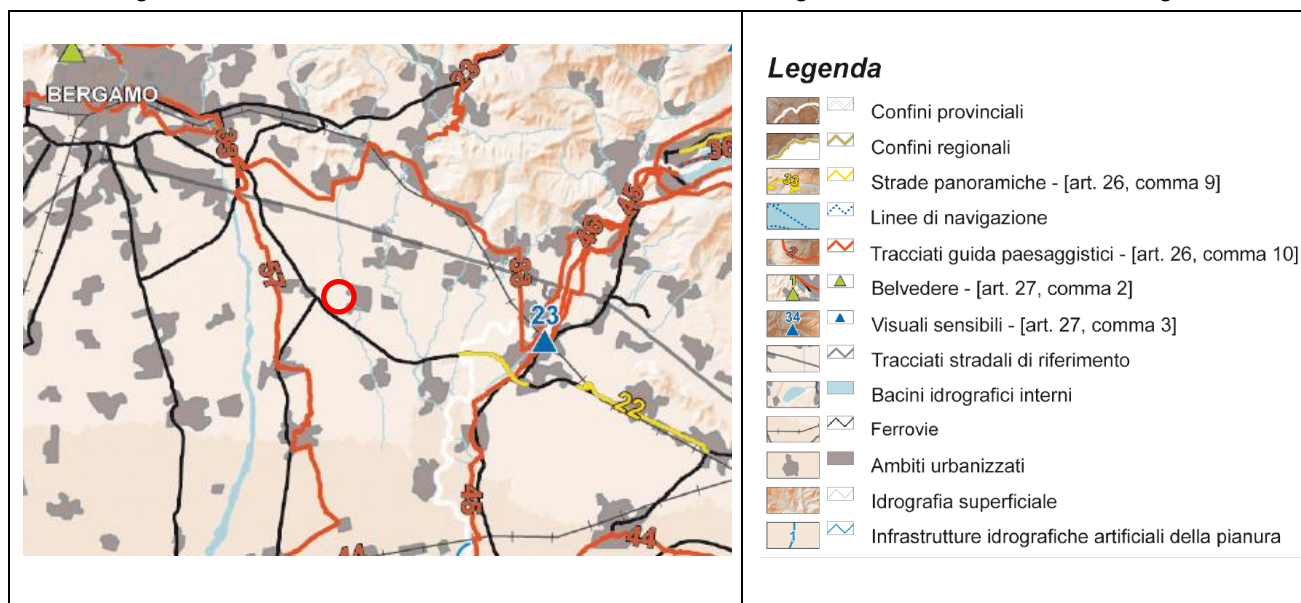
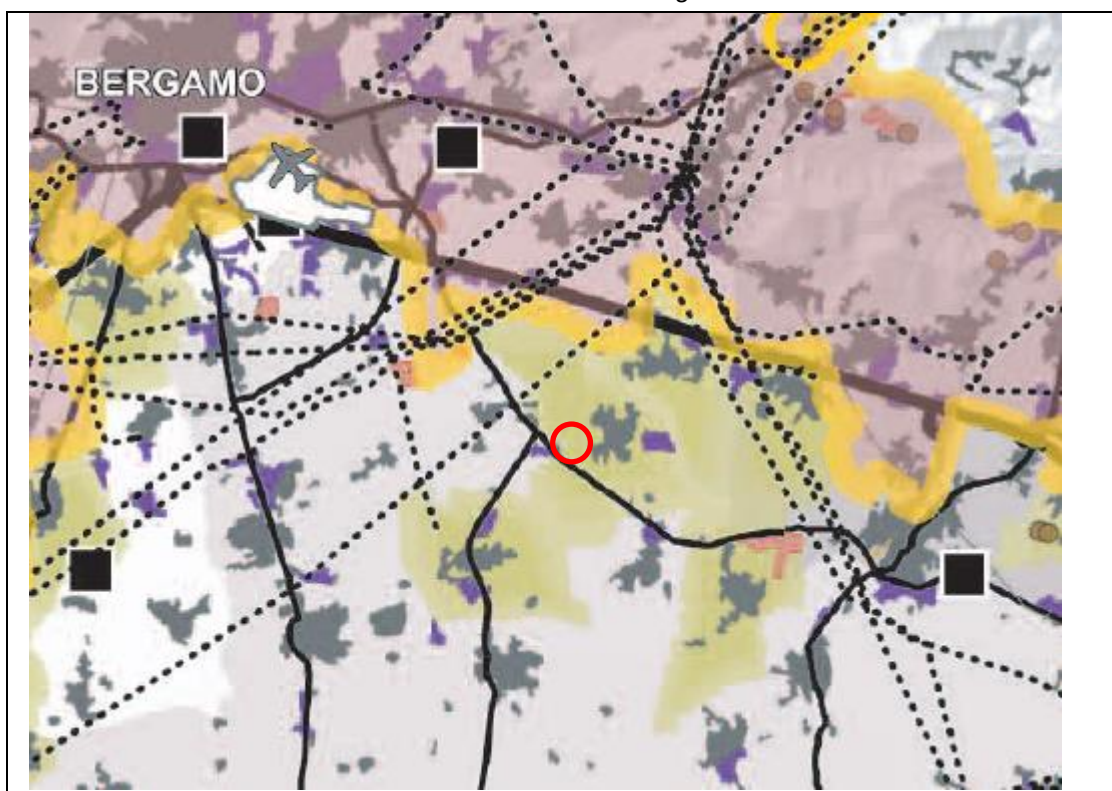


Figura 3-7 - Stralcio della Tavola F del P.P.R. e relativa legenda - Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale.



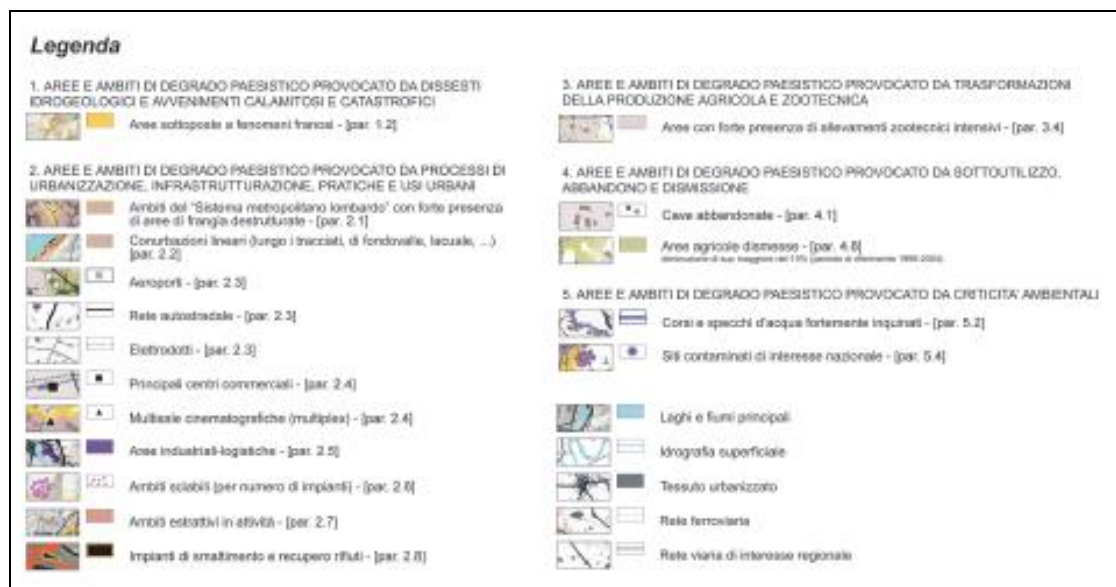


Figura 3-8 - Stralcio della Tavola G del P.P.R. e relativa legenda - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale.

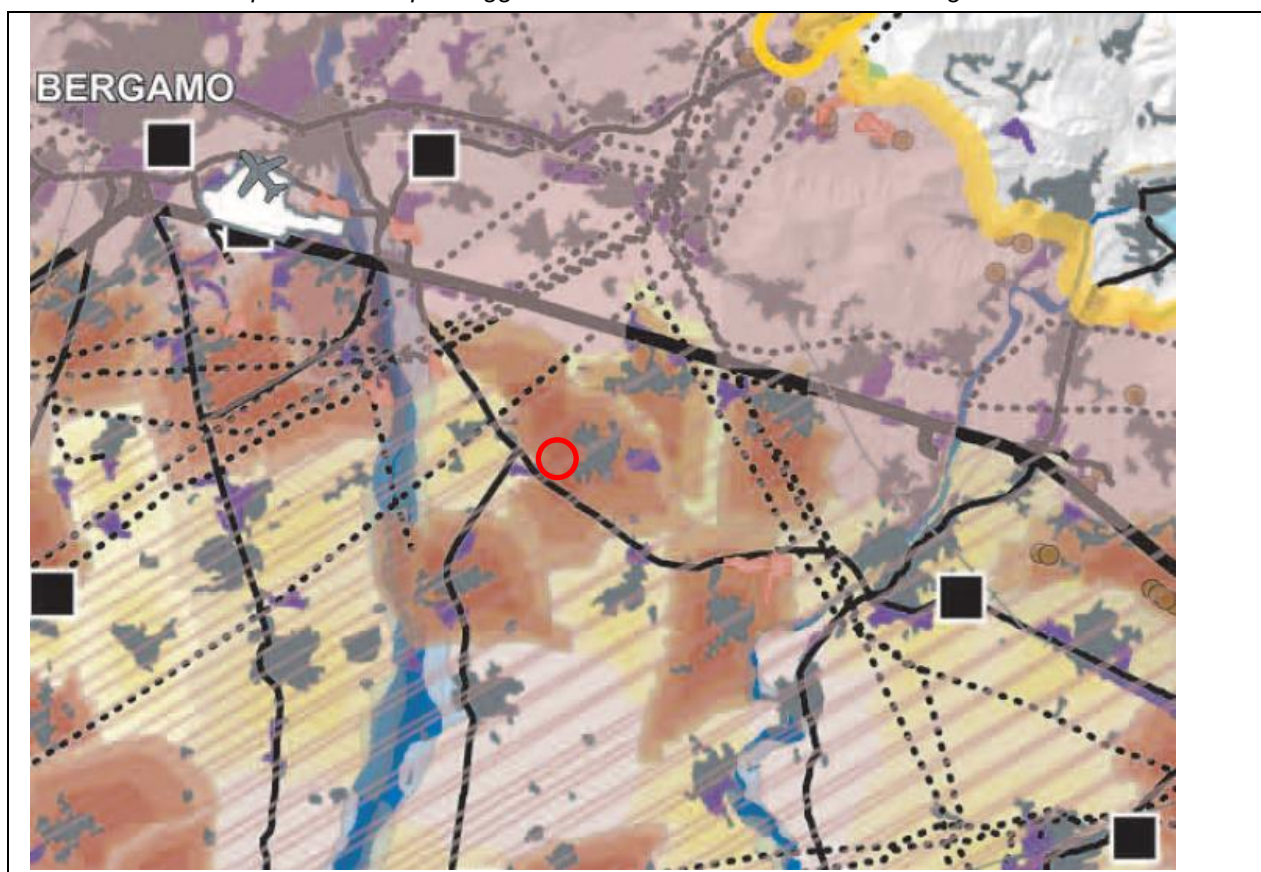
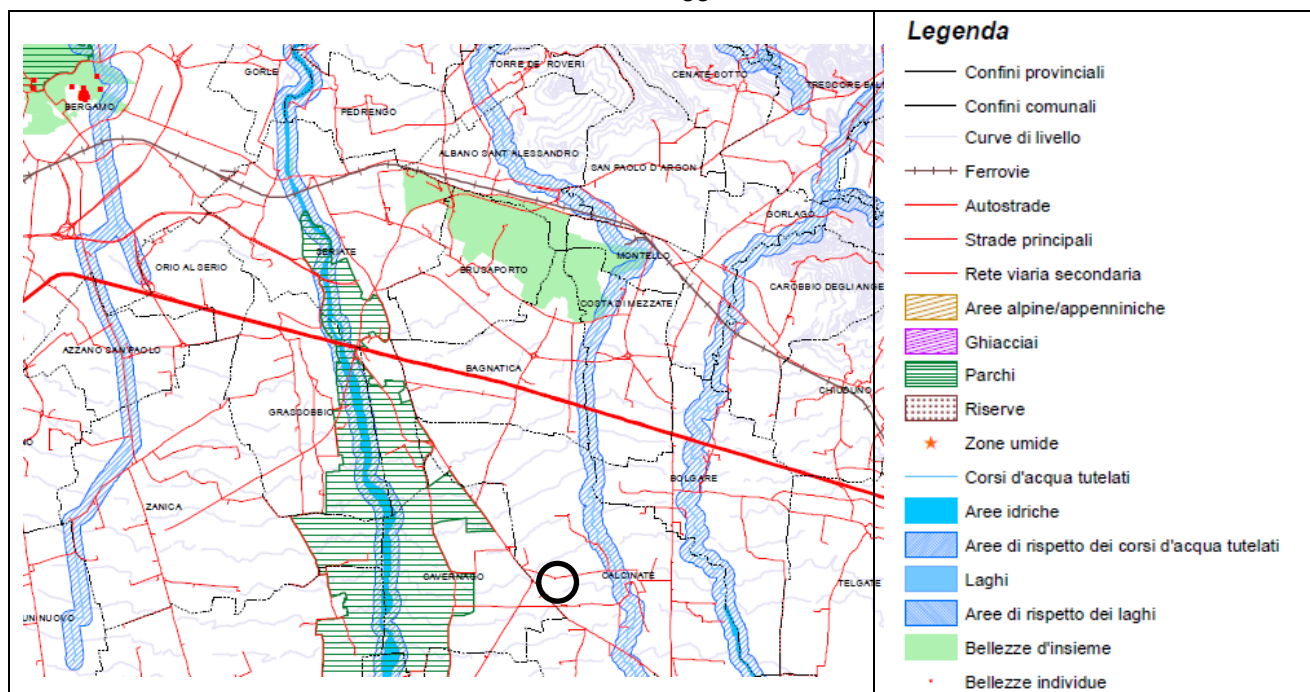




Figura 3-9 - Stralcio della Tavola I del P.P.R. e relativa legenda - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge.



3.1.2 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE – PEAR

Il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) costituisce lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale, con cui la Regione Lombardia

definisce i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto "*burden sharing*", e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014-2020.

Il percorso di condivisione ed approvazione del PEAR è stato avviato a ottobre 2013, nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La prima conferenza di valutazione ha avuto luogo il 12 novembre 2013, presso la sala Marco Biagi di Palazzo Lombardia a Milano, ed ha coinvolto oltre agli enti competenti anche gli stakeholders e le associazioni di categoria interessate.

Nel corso della conferenza sono stati illustrati i contenuti del Documento Preliminare al Programma Energetico Ambientale Regionale 2013 e del Documento di Scoping, e si è iniziato a raccogliere i contributi e le osservazioni dei soggetti interessati.

Nell'ambito del percorso di approvazione del Programma Energetico Ambientale, Regione Lombardia ha deciso di approfondire le quattro principali tematiche mediante Tavoli Tematici, ai quali sono stati invitati tecnici esperti del settore. Le proposte emerse nell'ambito dei Tavoli hanno contribuito all'elaborazione del documento definitivo di piano.

Con DGR 2577 del 31 ottobre 2014 la Giunta Regionale ha preso atto dei documenti di piano, aprendo la fase di consultazione pubblica.

La seconda conferenza di valutazione ha avuto luogo il 19 gennaio 2015.

Con DGR n. 3706 del 12 giugno 2015 si è infine proceduto all'approvazione finale dei documenti di piano.

3.1.2.1 Sintesi dei contenuti del PEAR

L'Atto di indirizzi del PEAR, che definisce gli indirizzi della nuova programmazione energetico-ambientale, (d.c.r. 24 luglio 2012, n. IX/532) individua cinque macro-obiettivi strategici per la programmazione energetica regionale:

1. governo delle infrastrutture e dei sistemi per la grande produzione di energia;
2. governo del sistema di generazione diffusa di energia, con particolare riferimento alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili;
3. valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d'uso finale;
4. miglioramento dell'efficienza energetica dei processi e prodotti;
5. qualificazione e promozione della "*supply chain*" lombarda per la sostenibilità energetica.

A partire da questi macro-obiettivi il PEAR definisce un "obiettivo-driver": la riduzione dei consumi da fonte fossile. L'obiettivo essenziale del PEAR è quindi il contenimento dei consumi energetici da fonte fossile attraverso l'efficienza energetica e l'utilizzo di FER in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati.

Per conseguire l'obiettivo del PEAR sono stati individuati alcuni "scenari di intervento" nei seguenti ambiti:

- settore civile;
- settore industriale;
- settore trasporti;
- settore agricoltura;
- politiche trasversali;
- Fonti Energetiche Rinnovabili;
- sistemi energeticamente efficienti (teleriscaldamento, sistemi di accumulo).

Per ognuno di essi il Programma si esprime indicando le aree di intervento: partendo da una ricognizione dello stato di fatto vengono delineati i margini di miglioramento per il futuro attraverso una quantificazione di massima del risparmio energetico conseguibile.

3.1.2.2 Obiettivo driver

La riduzione dei consumi da fonte fossile è perseguita dal PEAR soprattutto attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica.

Migliorare l'efficienza energetica è tra gli obiettivi prioritari per l'Unione Europea (Pacchetto 20-20-20 e direttiva 2012/27/UE), con la nuova Strategia Energetica Nazionale, anche per il nostro Paese, e con il PEAR, priorità assoluta della strategia energetica regionale. L'efficienza energetica è riconosciuta come la priorità assoluta, in quanto contribuisce contemporaneamente al raggiungimento di tutti gli obiettivi di costo e competitività, sicurezza, crescita e qualità dell'ambiente.

Secondo lo "scenario di riferimento" stimato nel PEAR, al 2020 in Lombardia, saranno ipoteticamente consumati poco più di 25,6 milioni di tep di energia finale. Le misure previste dal Programma produrranno un potenziale risparmio in un *range* che va da 2.705 ktep ("scenario alto", che corrisponde alla piena efficacia delle misure) a 1.737 ktep ("scenario medio").

Rispetto allo scenario di riferimento, lo "scenario alto" si contraddistingue per una riduzione pari al 10,6% del valore previsto al 2020, portando il consumo finale lombardo a poco meno di 23 milioni di tep. Lo "scenario medio" invece determinerebbe una riduzione del 6,8% rispetto allo scenario di riferimento, portando al 2020 i consumi finali a circa di 23,9 milioni di tep.

In relazione all'obiettivo nazionale fissato dal d. lgs. 102/2014, con cui l'Italia ha recepito la direttiva 27/2012/CE, che prevede la riduzione a livello nazionale dei consumi di 15,5 Mtep al 2020 rispetto al dato del 2010 (nel 2010 per l'Italia il consumo finale ammontava a 130 Mtep, per la Lombardia a 26 Mtep), il PEAR contribuirebbe al raggiungimento dell'obiettivo nazionale, con lo scenario alto, per circa il 20,7% (con una riduzione rispetto al consumo finale del 2010 di 3,2 Mtep, pari al - 12,3% dei consumi finali lombardi); con lo scenario medio, per circa il 14,4% (con una riduzione al 2010 di 2,2 Mtep corrispondente ad una riduzione dell'8% dei consumi).

3.1.2.3 Misure e scenari di intervento

Il PEAR definisce alcune misure di intervento nei settori:

- Civile;
- Industria;
- Trasporti;
- Agricoltura;
- Fonti energetiche rinnovabili;
- Politiche Trasversali.

Le misure proposte dal Programma sono richiamate nella tabella della pagina seguente.

Le misure previste dal PEAR sono sia di tipo normativo e regolamentare (standard minimi, normativa, regolamenti, etc.), che finanziario e promozionale (incentivazione diretta, etc.). Il PEAR tuttavia non si configura come Piano d'Azione per cui, a differenza del PAE 2007 e del PAE 2008, non sono riportate schede illustrative per singola azione.

Obiettivo driver <i>Riduzione dei consumi da fonte fossile</i>		
<i>Settore</i>	<i>Misura/obiettivo</i>	<i>Tipologia</i>
CIVILE		
Residenziale e terziario	M.1 Anticipazione degli edifici nZEB	Normativa
	M.2 Proposte di semplificazione per la demolizione/ ricostruzione e inasprimento per le costruzioni su suolo libero	Semplificatoria amministrativa Normativa
	M.3 Inasprimento dei criteri energetici nell'ambito autorizzativo	Amministrativa
	M.4 Finanziamento efficientamento energetico strutture commerciali e turistiche	Finanziamento agevolato 10 M€
	M.5 Efficientamento edilizia pubblica	Finanziamento misto: fondo perduto fondo rotativo 50 M€ (con possibilità di estensione)
	M.6 Efficientamento edilizia privata	Finanziario
	M.7 Termoregolazione	Normativa
	M.8 Diffusione cultura dell'efficienza e della gestione dell'energia	Supporto e accompagnamento
	M.9 Targatura impianti termici Estensione regime di controllo agli impianti a biomassa Campagna informazione parco impiantistico	Normativa/ accompagnamento e supporto
Illuminazione pubblica	M.10 Efficientamento delle reti di illuminazione pubblica	Finanziamento e supporto ed accompagnamento
Teleriscaldamento	M.11 Sviluppo reti	Finanziamento a reti
INDUSTRIA		
Consumi	M.12 Promozione della smart specialisation e cluster tecnologici – aggancio con il POR	Supporto ed finanziamento
	M.13 Diffusione dei SGE	Supporto con campagna informativa ed eventuale bando
	M.14 Efficientamento imprese	Finanziamento
TRASPORTI		
Mobilità elettrica	M.15 Infrastrutturazione per la mobilità elettrica	Finanziaria
Biometano	M.16 Biometano per autoveicoli e per immissione in rete	Finanziamento/ Supporto
CIVILE TRASPORTI INDUSTRIA AGRICOLTURA		
---	M.17 Aggancio con il PRIA	
AGRICOLTURA		
---	M.18 Aggancio con il PSR	
FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI		
Rifiuti	M.19 Aggancio con il PRGR	
Idroelettrico	M.20 Incremento potenza	Normativo e autorizzatorio
Biomasse	M.21 Sviluppo potenzialità	
Solare FV	M.22 Incremento	Semplificazione
Solare Termico	M.23 Incremento	Semplificazione
Pompe di calore	M.24 Incremento	Semplificazione
POLITICHE TRASVERSALI		
Smart city	M.25 Sviluppo Lombardia SMART	Supporto – accompagnamento – Finanziamento
PAES	M.26 Accreditamento quale struttura di coordinamento Patto dei Sindaci	Supporto e accompagnamento

In relazione alla **proposta di strategia energetica del PA**, per entrambe le Unità sono previsti i seguenti impianti a fonti rinnovabili:

- impianto fotovoltaico con potenza di picco pari ad almeno 1/50xS, con S pari alla superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno;

- produzione acqua calda sanitaria con pompa di calore aria-acqua in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile;
- riscaldamento e condizionamento con unità in pompa di calore di tipo aria-aria in grado di coprire il 50% dell'energia con fonte rinnovabile con il contributo dell'impianto fotovoltaico.

Pertanto, non si rilevano elementi di incoerenza tra il PA e gli obiettivi del PEAR.

3.1.3 PIANO DI AZIONE REGIONALE PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI

Il PARR è un piano attuativo del Piano Regionale della Gestione dei Rifiuti (PRGR) e si configura quale strumento intersettoriale in grado di dare concretezza attuativa ad alcuni contenuti del PRGR.

Il PARR si pone come obiettivo la riduzione della produzione dei rifiuti urbani e si articola in:

- **Misure:** è stata effettuata l'individuazione dei settori strategici, tra cui in prima istanza: imballaggi e GDO, compostaggio domestico, gestione efficace dei rifiuti elettrici ed elettronici RAEE, implementazione di pratiche Green Public Procurement, introduzione di misure fiscali incentivanti;
- **Azioni:** per ogni misura sono state individuate le strategie più efficaci da mettere in campo, in funzione delle caratteristiche e delle problematiche del territorio lombardo (target). Sono stati fissati specifici obiettivi di riduzione in funzione delle azioni previste (Indicatori). Sono stati, infine, definiti idonei indicatori, per valutare l'efficacia e l'efficienza delle azioni proposte ed il raggiungimento dei target individuati.

Il PARR identifica le seguenti misure:

1. RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche);
2. Imballaggi e GDO (grande distribuzione organizzata);
3. Compostaggio domestico;
4. Green Public Procurement (GPP);
5. Metodi di tariffazione puntuale.

3.1.4 PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE - PTUA

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA 2016, che ha valenza fino al 2021) è stato approvato dalla Regione Lombardia con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017 e costituisce la revisione del precedente PTUA 2006 (approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006).

Esso costituisce, assieme all'Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale con Delibera 10 dicembre 2015, n. 929, il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

L'atto di indirizzi inquadra il PTA come strumento di sviluppo programmatico della pianificazione di scala distrettuale e pertanto la sua approvazione si deve collocare a valle dell'approvazione del Piano di gestione distretto idrografico Po (PdGPO).

Il PTUA rappresenta lo strumento di programmazione a disposizione della Regione e delle altre Amministrazioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, attraverso un approccio che deve integrare gli aspetti qualitativi e quantitativi, ma anche ambientali e socio-economici.

Il PTUA è costituito dai seguenti documenti:

- **Relazione Generale:** il documento descrive il processo metodologico seguito per la revisione del PTUA, alla luce delle modifiche normative europee e nazionali intercorse negli ultimi anni. La Relazione Generale contiene una descrizione del processo di costruzione del piano e del contesto normativo di riferimento, individua e caratterizza i corpi idrici, analizza i

determinanti, le pressioni e gli impatti gravanti sui corpi idrici, definisce gli obiettivi ambientali e le strategie di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, individua le aree protette e riporta infine un'analisi economica;

- Elaborato 1 - Caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici superficiali: l'elaborato riporta la descrizione metodologica di individuazione dei corpi idrici superficiali, la rete di monitoraggio e la classificazione effettuata nel sessennio 2009-2014;
- Elaborato 2 - Caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici sotterranei: l'elaborato riporta la descrizione metodologica di individuazione dei corpi idrici sotterranei, l'identificazione della rete di monitoraggio e la classificazione effettuata nel sessennio 2009-2014;
- Elaborato 3 - Analisi pressioni e impatti: l'elaborato descrive l'elenco delle pressioni e degli impatti valutati all'interno del PTUA per ogni singolo corpo idrico, dettagliando gli indicatori e le banche dati utilizzate per le elaborazioni;
- Elaborato 4 - Registro aree protette: l'elaborato riporta l'elenco delle aree protette definite dal D.Lgs. 152/06 (aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano, aree designate come acque di balneazione, zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, aree sensibili, aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, acque idonee alla vita dei pesci, corpi idrici destinati alla tutela di specie ittiche economicamente significative), nonché i corpi idrici che ricadono in queste completamente, parzialmente o che comunque hanno una interazione;
- Elaborato 5 - Bilancio idrico e usi delle acque: l'elaborato contiene una descrizione della metodologia utilizzata per la revisione del bilancio idrico regionale, nonché una valutazione sullo stato e sugli andamenti temporali degli usi in atto;
- Elaborato 6 - Analisi economica: l'elaborato riporta una analisi rispetto al tema della sostenibilità economica della risorsa idrica, riportando la metodologia e i dati utilizzati per le valutazioni effettuate;
- Misure di Piano: il documento contiene l'elenco delle 73 misure assunte nel PTUA, individuate come necessarie per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. Per ogni misura è riportata una descrizione delle azioni messe in campo, il periodo di attuazione, le autorità coinvolte e una valutazione economica, se disponibile;
- Cartografia di Piano: riporta le Tavole cartografiche di riferimento per il PTUA.

Il PTA, nell'ambito del Programma di Tutela e Uso delle Acque, declina gli obiettivi ambientali di cui alla Direttiva Quadro sulle Acque (DQA) per ciascun corpo idrico, articolando i tempi di raggiungimento rispetto alle scadenze del 2015, 2021 e 2027, in funzione dello stato ambientale attuale, delle risultanze dell'analisi delle pressioni nonché delle valutazioni di fattibilità tecnica, economica ed ambientale del raggiungimento e mantenimento degli obiettivi medesimi e prevedendo eventualmente le deroghe agli obiettivi ambientali, qualora ricorrano le condizioni previste dalla medesima direttiva.

Nel dettaglio il PTUA 2016-2021 definisce per ciascuno dei corpi idrici superficiali la scadenza temporale per il raggiungimento dello stato buono ecologico e chimico.

Si rileva come soltanto per 192 corpi idrici fluviali (pari al 28% dei corpi idrici fluviali) viene indicato stato ecologico buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che, a quelli già in stato buono al 2015, si aggiungano, entro il 2021, altri 432 corpi idrici (corrispondenti al 64% dei corpi idrici), rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 55 corpi idrici (pari al 8%).

Relativamente allo stato chimico, per 488 corpi idrici fluviali in Lombardia viene indicato uno stato buono al 2015 (corrispondenti al 72% dei corpi idrici fluviali). Il PTUA si pone come obiettivo che, oltre a questi, altri 181 corpi idrici (pari al 27%) raggiungano uno stato chimico buono entro il 2021, rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 10 corpi idrici (pari all'1%).

Si rileva come per 27 corpi idrici lacustri (pari al 50% dei corpi idrici lacustri) venga indicato lo stato ecologico buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che, a questi, si aggiungano, entro il 2021, altri 16 corpi idrici lacustri (corrispondenti al 30%), rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 11 corpi idrici lacustri (corrispondenti al 20% dei corpi idrici).

Relativamente allo stato chimico, per 38 corpi idrici lacustri (pari al 70% dei corpi idrici lacustri) viene indicato lo stato buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che, oltre a questi, altri 8 corpi idrici (corrispondenti all'8%) raggiungano uno stato chimico buono entro il 2021, rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 8 corpi idrici.

Si rileva come soltanto per 7 corpi idrici sotterranei (pari al 23% dei corpi idrici sotterranei in Lombardia) viene indicato lo stato chimico buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che altri 5 corpi idrici raggiungano uno stato chimico buono entro il 2021, rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 18 (pari al 60%).

Dal punto di vista dell'obiettivo quantitativo, la situazione lombarda è nettamente migliore indicando 27 corpi idrici sotterranei in buono stato al 2015 (pari al 90%) e rinviando al 2021 i restanti 3 corpi idrici.

Oltre agli obiettivi generali e ambientali previsti dalla DQA, declinati alla scala di corpo idrico, il PTA definisce gli obiettivi strategici che la Regione si prefiggerà di conseguire per indirizzare in maniera efficace, tenendo conto delle specificità territoriali, le misure necessarie al raggiungimento dei suddetti obiettivi generali ambientali relativi ai corpi idrici.

In tale senso, l'Atto di indirizzi ha definito gli obiettivi strategici:

1. promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
2. assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
3. recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici.
4. promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.
5. ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.

Come indicato anche nell'Atto di Indirizzi, il conseguimento degli obiettivi strategici richiede che il Programma di Tutela e Uso delle Acque orienti prioritariamente le scelte di programma nelle seguenti linee di indirizzo:

1. "tutela delle acque sotterranee, per la loro valenza in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro, nonché di tutti i corpi idrici superficiali destinati al prelievo ad uso potabile;
2. tutela delle acque lacustri, in relazione alla loro molteplice valenza relativa all'utilizzo a scopo potabile, al mantenimento della presenza di specie acquatiche di interesse economico nonché alla balneazione;
3. raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando in particolare le aree sovra sfruttate;
4. assicurazione della sinergia di obiettivi e misure con le politiche di conservazione della fauna e degli habitat previsti dai piani di gestione delle aree SIC/ZPS e di quelli relativi alle aree protette istituite ai sensi della legge n. 394 del 6 dicembre 1991;

5. attuazione delle misure necessarie affinché siano arrestate o gradualmente eliminate le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie e sia ridotto l'inquinamento causato dalle sostanze prioritarie e dagli inquinanti specifici che contribuiscono a determinare uno stato ecologico non buono dei corpi idrici;
6. applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica e, in generale, di sistemi di gestione sostenibile del drenaggio urbano;
7. aumento di consapevolezza, conoscenza e competenza tra la cittadinanza e tra tutti gli operatori pubblici e privati;
8. aumento dell'efficacia delle attività di controllo e monitoraggio, anche mettendo a rete tutti i soggetti che a diverso titolo sono tenuti o sono disponibili a svolgere attività di sorveglianza;
9. mantenimento di un deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua superficiali, che garantisca la salvaguardia e garantiscano il mantenimento delle condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi acquatici e una buona qualità delle acque interessate, in coerenza con gli indirizzi europei sul mantenimento di un deflusso del flusso ecologico;
10. attuazione di un pieno recupero dei costi ambientali e dei costi relativi alla risorsa idrica, secondo il principio "chi inquina paga", mediante l'applicazione di politiche dei prezzi dell'acqua che ne incentivino un uso efficiente e tenendo conto delle conseguenti ripercussioni sociali, ambientali ed economiche."

Si riportano di seguito alcuni estratti cartografici in relazione all'area di intervento.

In sintesi:

- il corpo idrico più prossimo è il Serio;
- l'area ricade in parte nel bacino drenante IT03N0080010236LO ed in parte nel bacino IT03N0083290010101012LO;
- Idrostrutture Sotterranee Superficiali (ISS) - IT03GWBISSAPAO - Corpo ISS di Alta pianura Bacino Adda - Oglio;
- Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI) - IT03GWBISIMPTM - Corpo ISI di Media pianura Bacino Ticino – Mella;
- Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP) - IT03GWBISPAMPLO - Corpo ISP di Alta e Media pianura Lombarda;
- il bacino drenante risulta essere classificato come Area sensibile;
- l'area è classificata come area di ricarica per le idrostrutture SS e SI.

Figura 3-10 - PTUA Tavola 1: Corpi idrici superficiali e bacini drenanti



Figura 3-11 - PTUA Tavola 11A - Registro delle aree protette

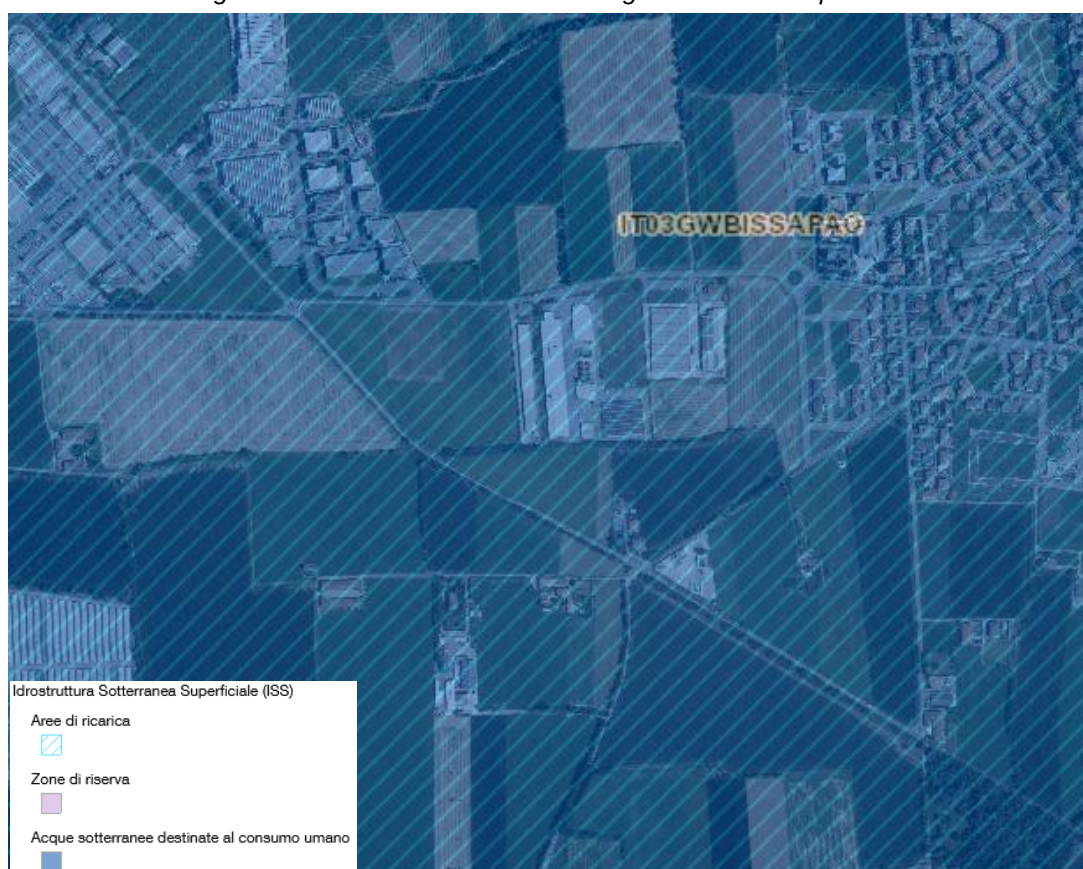




Figura 3-12 - PTUA Tavola 11B – Registro delle aree protette



Figura 3-13 - PTUA Tavola 11C – Registro delle aree protette



Il progetto non ha diretta influenza sui corpi idrici superficiali.

Acque meteoriche

Per quanto riguarda la raccolta delle acque meteoriche relative alla realizzazione **dell'area commerciale** (AtP12), il progetto idraulico prevede la raccolta delle acque meteoriche e la dispersione delle stesse mediante la posa di trincee drenanti costituiti da moduli in P.P. resistenti ai carichi stradali. I manufatti disperdenti saranno dimensionati in accordo alle indicazioni progettuali descritte nel Regolamento Regionale sull'invarianza idraulica ed idrologica.

All'interno del comparto commerciale si prevede la realizzazione di due distinte reti di smaltimento delle acque idraulicamente indipendenti tra di loro e conseguentemente di due bacini disperdenti:

- Bacino disperdente A: raccoglie le acque meteoriche della porzione Est del comparto, che conferisce le acque meteoriche nella trincea filtrante A;
- Bacino disperdente B: raccoglie le acque meteoriche della porzione Ovest del comparto, che conferisce le acque meteoriche nella trincea filtrante B.

Anche alla realizzazione dell'**intersezione a rotatoria e alla realizzazione di un tronco stradale di accesso al comparto commerciale** verrà applicato il principio di Invarianza Idraulica (opere di urbanizzazione di progetto, cfr. Regolamento Regionale n.8 "Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrogeologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017 n.7, del 19 aprile 2019).

Per i tratti di strada oggetto d'intervento dove non si prevede la modifica della pendenza della piattaforma esistente non verrà modificato il sistema di smaltimento esistente.

Il progetto idraulico delle opere di urbanizzazione prevede la realizzazione di 4 sistemi di smaltimento delle acque meteoriche:

- Realizzazione di fosso di guardia posto ad Est della rotatoria di progetto;
- Realizzazione di fosso di guardia posto ad Ovest della rotatoria di progetto;
- Realizzazione di fosso di guardia posto all'interno dell'isola centrale;
- Realizzazione di trincea drenante per la nuova viabilità di progetto (accesso al comparto);

Acque nere

Ad oggi non è presente una rete di fognatura nera e/o mista pubblica in prossimità dell'area d'intervento, la rete di fognatura nera più vicina all'area d'intervento si trova ad oltre 500 m (percorso su area pubblica - SP 573 e parte di via Larga).

Pertanto nel transitorio (fase 1) si prevede di realizzare una rete di fognatura nera che recapita ad un impianto di trattamento delle acque reflue composto da vasca Imhoff ed impianto di subirrigazione per l'infiltrazione delle acque trattate/chiarificate nei primi strati del sottosuolo.

A monte della vasca Imhoff saranno installati rispettivamente:

- Trattamento preliminare di grigliatura e/o triturazione dei sedimenti grossolani;
- Degrassatore per le attività di ristorazione (previste all'interno dell'edificio stesso, prima dell'immissione nella rete di fognatura nera di progetto);

A valle della vasca Imhoff prima della dispersione nel terreno mediante trincee disperdenti sarà installato un prefiltro a protezione del sistema di dispersione, in grado di bloccare i solidi sospesi che sfuggono dal trattamento posto a monte. Infine a valle della vasca Imhoff ed a monte delle trincee di dispersione è presente un pozzetto di cacciata e prelievo, per eventuali verifiche del carico inquinante.

La fognatura nera sarà successivamente (fase 2) allacciata al pozzetto di testa della rete di fognatura nera che verrà realizzato nell'Ambito di Trasformazione AtP08 che prevede l'allaccio alla rete di fognatura mista esistente presente su via Larga. Sarà necessario che la rete di fognatura dell'AtP08 sia dimensionata tenendo conto delle portate di punta dell'Ambito di trasformazione AtP12 in via preliminare calcolate in 0,95 l/s.

Pertanto, il progetto di P.I.I. risulta in linea con gli obiettivi e linee di indirizzo riportate nel PTUA.

3.1.5 PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRIA)

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) costituisce il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, aggiornando ed integrando quelli già esistenti. Il PRIA è dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

Il PRIA è predisposto ai sensi della normativa nazionale e regionale:

- il D. Lgs. n. 155 del 13.08.2010, che ne delinea la struttura e i contenuti;
- la legge regionale n. 24 dell'11.12.2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" e la delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6.10.2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria", che ne individuano gli ambiti specifici di applicazione.

L'obiettivo strategico, previsto nella d.C.R. 891/09 e coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale, è raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.

Gli obiettivi generali della pianificazione e programmazione regionale per la qualità dell'aria sono pertanto:

- rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
- preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite. La legislazione comunitaria e italiana prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

3.1.5.1 Il percorso del PRIA

Con DGR n. 2603 del 30.11.2011 la Giunta ha deliberato l'avvio di procedimento per l'approvazione del PRIA, comprensivo della Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il 26 luglio 2012 si è tenuta la prima Conferenza di Valutazione, alla quale hanno partecipato i soggetti competenti in materia ambientale e gli Enti territorialmente interessati, individuati in coerenza con il D.d.u.o. 2876/12 (Allegati A e B).

La partecipazione dei soggetti e i settori del pubblico interessati all'iter decisionale (Allegato C del D.d.u.o. n. 2876/2011) è avvenuta con la convocazione del Forum pubblico nell'ambito degli Stati generali dell'aria, il 26 e 27 settembre 2012 e attraverso il sito www.statigeneralidellaria.it.

Con DGR n. 4384 del 7.11.2012 la Giunta ha preso atto della proposta di Piano, unitamente alla Proposta di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Studio di incidenza, pubblicati sul BURL del 13.11.2012 e depositati fino al 07.01.2013 (termine dei 60 giorni previsti dalla normativa) per la presentazione delle osservazioni da parte del pubblico.

La proposta di Piano si articola in una componente di inquadramento normativo, territoriale e conoscitivo e in una componente di individuazione dei settori di intervento e delle relative misure da attuarsi secondo una declinazione temporale di breve, medio e lungo periodo. Si tratta di 91 misure strutturali che agiscono su tutte le numerose fonti emissive nei tre grandi settori della produzione di inquinanti atmosferici. Le misure previste sono 40 per il settore dei trasporti, 37 per l'energia e il riscaldamento, 14 per le attività agricole. Ciascuna è corredata da indicatori e analizzata sotto il profilo dei risultati attesi in termini di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni, e sotto il profilo dei costi associati, dell'impatto sociale, dei tempi di attuazione e della fattibilità tecnico-economica.

Il 26 novembre 2012 si è svolto l'incontro con gli Enti gestori dei siti Natura 2000 ai fini della formulazione della Valutazione di incidenza.

L'8 gennaio 2013 si sono svolti la seconda Conferenza di Valutazione e il Forum pubblico conclusivo, importanti momenti di condivisione a valle del periodo di deposito dei documenti relativi al PRIA. La fase di consultazione relativa alla proposta di Piano e di Rapporto Ambientale pertanto si è conclusa. Sulla base delle osservazioni pervenute, della valutazione di incidenza e del parere motivato dell'Autorità competente per la VAS, il Piano potrà essere aggiornato ed integrato e quindi, infine, approvato dalla Giunta secondo le tempistiche dettate dalla normativa inerente la VAS.

Con d.d.s. 22 luglio 2013 n. 6951 "Valutazione ambientale (VAS) del Piano regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA) - formulazione del parere motivato" l'Autorità competente per la procedura di VAS- Direzione generale Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo - Struttura Fondamenti, Strategie per il governo del territorio e VAS - ha formulato parere positivo circa la compatibilità ambientale della proposta di Piano individuando prescrizioni e indicazioni.

Nella seduta del 6 settembre 2013, con delibera n. 593, la Giunta ha approvato definitivamente il PRIA.

Infine, con delibera di Giunta regionale n. 3523 del 30 aprile 2015, è stato approvato il primo monitoraggio dello stato di attuazione del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) che ha aggiornato il quadro conoscitivo e ha analizzato lo stato di attuazione delle misure approvate. Per la rendicontazione di tutte le azioni è stato utilizzato lo strumento informativo sistema LAPIS - Laboratorio per la Programmazione Integrata Strategica già in uso all'interno dell'amministrazione regionale per il monitoraggio su base annuale del Programma Regionale di Sviluppo e degli strumenti di Pianificazione e Programmazione settoriale.

3.1.5.2 La zonizzazione del territorio regionale

La zonizzazione del territorio regionale è prevista dal D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - che in particolare, all'art.3 prevede che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo d.lgs.155/2010.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto, a stralcio del PRIA, tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con d.G.R n. 5290 del 2007) e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati:

- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Agglomerato di Milano;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura;

- Zona C – montagna;
- Zona D – fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica;
- Zona C2 - area alpina.

Il Comune di Calcinate ricade nella zona A "Pianura ad elevata urbanizzazione". Tale area è caratterizzata da:

- densità abitativa ed emissiva elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati;
- consistente attività industriale;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).

Figura 3-14 – Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono.

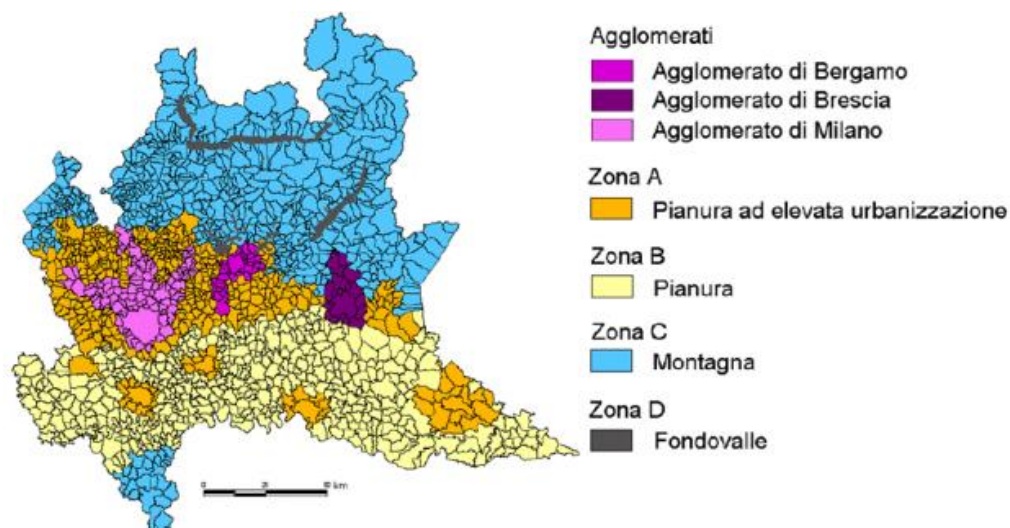
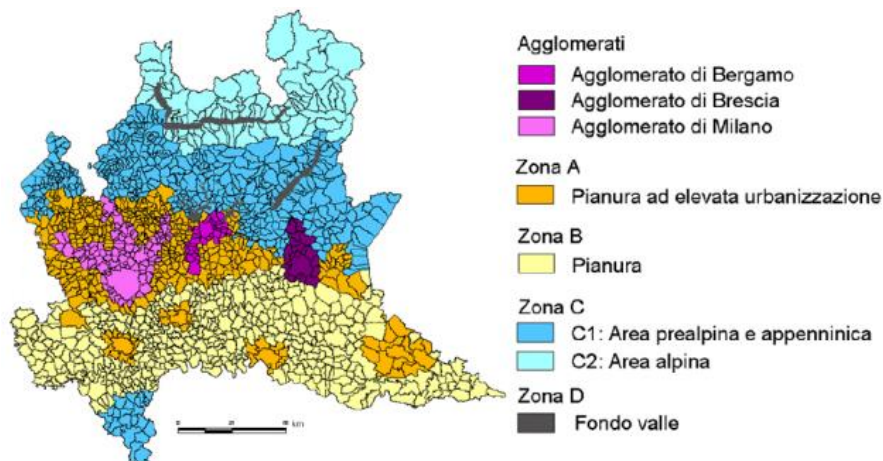


Figura 3-15 – Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per l'ozono.



3.2 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

3.2.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE - 2020

Con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, di seguito denominato PTCP, la Provincia definisce, ai sensi e con gli effetti di cui all'articolo 2, comma 4, della L.R. 12/2005 gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale.

Il Consiglio provinciale nella seduta del 07 novembre 2020 ha approvato il Nuovo PTCP con delibera n. 37, pubblicata all'albo pretorio.

Il Nuovo PTCP è stato pubblicato sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 03 marzo 2021; pertanto risulta efficace dal 3 marzo 2021.

Il PTCP, in ragione delle disposizioni regionali, è atto di indirizzo della programmazione socio-economica provinciale, e in quanto tale deve definire gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio, che siano connessi ad interessi di scala vasta (provinciale o sovracomunale) e attuativi della pianificazione regionale. Da tale quadro, emerge che il PTCP deve avere contenuti in grado di definire criteri e indirizzi per la pianificazione comunale, programmare e localizzare le maggiori infrastrutture di carattere territoriale, favorire il coordinamento tra i comuni, recepire e dare attuazione alla pianificazione territoriale regionale.

I macro-obiettivi riformulati dal documento di piano del nuovo PTCP sono i seguenti:

Obiettivi	Per un ambiente di vita di qualità	Il piano non intende giocare nello sterile campo delle contrapposizioni 'sviluppo vs ambiente', 'produzione vs salute'; l'intenzione di orientare i contenuti di piano verso una profonda integrazione ambientale è al contempo ineludibile e utile: un piano che lavora per 'produrre' un territorio 'salubre' è un piano che lavora per produrre un territorio competitivo. Con 'ambiente di vita di qualità', si intende un territorio dove: _ l'aria che si respira e l'acqua che si beve siano di buona qualità; _ il paesaggio che ci si pone agli occhi sia riconoscibile; _ i servizi a popolazione e imprese siano ben accessibili; _ la mobilità sia un diritto esercitabile, non un obbligo; _ l'energia non sia dissipata; _ i luoghi dell'abitare e del vivere siano luoghi intensamente agiti, densi di relazione possibile, e quindi sicuri; _ il suolo sia fattore di produzione, sia piattaforma di appoggio per l'infrastrutturazione riconosciuta come necessaria e sia tenacemente salvaguardato dagli usi impropri.
	Per un territorio competitivo	In una fase storica di contrazione della capacità di spesa pubblica, redditi devono essere gli investimenti per la competitività del territorio. In questa direzione, il PTCP opererà una selezione e una prioritizzazione degli investimenti territoriali. Gli interventi di valorizzazione ambientale, così come quelli di infrastrutturazione per la mobilità, così come quelli relativi ai servizi di rango provinciale saranno definiti non solo in relazione alla stretta funzionalità sistemica cui rispondono, ma anche alla loro capacità di generare valore aggiunto territoriale e di innescare, con effetto volano, ulteriori investimenti pubblici e privati. In questo modo, il territorio provinciale può aumentare il proprio profilo di attrattività per investitori e imprese.
	Per un territorio collaborativo ed inclusivo	Il rinnovato PTCP proporrà modalità procedurali e schemi di governance funzionali ad una sempre più chiara visione collaborativa e cooperativa della progettualità territoriale, che sappia raccogliere le diverse istanze sociali e mettere in valore le energie inclusive e le attitudini coesive che i soggetti territoriali sapranno esprimere.
	Per un "patrimonio" del territorio	Il territorio è una eredità, complessa, qualche volta straordinaria, a volte costosa e faticosa, che appare a noi in termini sincronici seppure risultato di una lunga costruzione (e a volte rapida dissipazione) nel tempo; eredità costituita da innumerabili interconnessioni materiali e immateriali. Il PTCP, nell'assumere il patrimonio materiale e immateriale, opera per condividere con i territori che formano la provincia questo principio di responsabilità rispetto alle azioni di trasformazione e tutela del territorio.

I "temi caratterizzanti" costituiscono uno dei "cuori pulsanti" del piano e ne orientano la formulazione delle specifiche scelte. I temi qui sintetizzati non esauriscono certo l'intero paniere dei temi, generali e specifici, di cui il PTCP si occupa; rappresentano invece i punti focali sui quali si è puntato un particolare interesse, poiché temi la cui trattazione e traduzione in azioni e strumenti di piano ha effetti "moltiplicativi" sul livello di efficacia del piano nel raggiungere gli obiettivi posti.

Viene inoltre trattato il tema strategico del consumo di suolo.

Temi caratterizzanti	Servizi ecosistemici	Il Millennium Ecosystem Assessment distingue quattro categorie di servizi ecosistemici: > i servizi di fornitura o approvvigionamento; > i servizi di regolazione; > i servizi culturali; > i servizi di supporto. Nella direzione di un riequilibrio delle condizioni ecosistemiche del territorio provinciale, nel percorso di formulazione del PTCP si verificherà, con i Comuni e i soggetti cointeressati, la fattibilità di regole e indicazioni per 'agganciare' le
		scelte di nuova infrastrutturazione territoriale (viabilità, servizi, poli insediativi ...) a interventi non solo, in loco, di mitigazione ambientale, ma anche di potenziamento dei servizi ecosistemici svolti da altre parti del territorio provinciale, che non beneficino direttamente di tali interventi ma che, per condizioni ambientali adeguate, possono garantire un ruolo compensativo, a scala d'area vasta, degli impatti di tale nuova infrastrutturazione.
	Rinnovamento urbano e rigenerazione territoriale	Nel lavorare ad una qualificazione del territorio provinciale, è evidente la necessità di procedere in via prioritaria non ad aggiungere ma a rinnovare. L'abbondanza dei patrimoni urbani in essere implica ineludibili sforzi e investimenti manutentivi, di pieno utilizzo e di rifunzionalizzazione; il 'rinnovamento urbano' è in questo senso un tema che il PTCP dovrà affrontare con priorità, fornendo criteri, indirizzi, regole, procedure, incentivi in grado di sollecitare e agevolare una progettualità locale, tesa al rinnovamento delle periferie urbane dense, alla riabilitazione 'in forma di città' (servizi, relazioni sociali, produzione) dei tanti brani di territorio urbanizzato che non sono più campagna e non sono ancora città, di parti di città che si ritirano e deconnotano, dei 'non luoghi' diffusi della produzione e del commercio.
	Leve incentivanti e premiali	Il PTCP, come strumento di una politica territoriale d'area vasta, definirà, oltre che un condiviso sistema di principi e obiettivi, una propria 'posta' da mettere in gioco nei processi negoziali con i soggetti, istituzionali e non, che operano le trasformazioni territoriali. Al di là di quanto il piano dovrà necessariamente definire, lo spazio di adesione volontaristica agli obiettivi e alla progettualità che il PTCP formulerà potrà essere incentivato attraverso leve premiali e sostenute da una specifica 'posta' da intendersi propriamente come 'appostamento' di risorse, umane, economiche, strumentali, progettuali e procedurali che la Provincia potrà mettere a disposizione dei territori e dei soggetti che, su specifici temi e/o situazioni territoriali, vorranno condividere modi, principi e obiettivi di una progettualità cooperativa e concertata.
	Manutenzione del patrimonio territorio	Il principio di responsabilità come cura del territorio richiama l'opportunità di innescare un processo di riavvicinamento, di riattivazione della prossimità tra gli attori che nel territorio agiscono, di riconnessione di quelle sinapsi della cultura materiale e immateriale, interrotte da percorsi di progressiva deresponsabilizzazione, dall'avanzare di modelli e riferimenti banalizzanti, dalla traduzione delle procedure in formalismi. La manutenzione del territorio è un generatore di nuove economie, che si presentano non con lo sguardo verso il passato, ma come elementi fondamentali per l'attivazione dei processi di promozione sulle reti lunghe, di formazione di nuove professionalità, di sviluppo di nuove offerte turistiche. La cura e la manutenzione del territorio riguardano la lettura del territorio non solo come bene comune ma anche come bene relazionale.
Tema strategico	Consumo di suolo	Tema antico, quello del 'contenimento del consumo di suolo' è probabilmente tra quelli più delicati che la pianificazione territoriale, alle diverse scale, si sta trovando ad affrontare. La Provincia di Bergamo, con l'approvazione del PTCP vigente, ha assunto l'obiettivo del contenimento del consumo di suolo. Il PTCP rinnovato intende lavorare al consolidamento di un impegno diffuso circa la necessità di effettuare scelte urbanistiche e infrastrutturali argomentate, consapevoli e responsabili entro le quali inscrivere il delicato tema del consumo di suolo. Scelte argomentate: si pensi ad esempio al tema del 'dimensionamento' dei piani comunali. Scelte consapevoli: la responsabilità della scelta (a scala regionale così come a quella locale) implica la consapevolezza di quali siano i fattori che inducono consumo di suolo, le leve per contenerlo / indirizzarlo, gli effetti indesiderati indotti dagli strumenti utilizzati. Scelte responsabili: l'autonomia decisionale rispetto ai fattori che intervengono nel consumo di suolo non può eludere aspetti di bilancio complessivo, a scala vasta, riferiti a tematiche socioeconomiche, infrastrutturali e ambientali.

Il capitolo 9 del Disegno del Territorio fornisce infine gli obiettivi generali per la pianificazione urbanistico territoriale, suddividendoli nei due principali sistemi paesistico-ambientale e urbano-infrastrutturale:

Obiettivi per il sistema paesistico-ambientale:

- tutela e potenziamento della rete ecologica (deframmentazione, implementazione delle connessioni, ricucitura ecologica lungo i filamenti urbanizzativi, tutela dei varchi, ecc.) e dell'ecomosaico rurale (siepi, filari, reticolo irriguo minore, ecc.);
- riqualificazione/valorizzazione delle fasce fluviali e delle fasce spondali del reticoloidrico, anche in relazione al loro ruolo multifunzionale;
- tutela, valorizzazione e recupero dei fontanili;
- tutela della geomorfologia del territorio;
- tutela dei paesaggi minimi (da definirsi attraverso approfondimenti alla scala opportuna);
- incremento del livello di tutela degli ambiti di maggior pregio ambientale nei territori di pianura (es. mediante l'istituzione di nuovi PLIS o l'ampliamento di parchi preesistenti);
- in ambito montano, tutela e recupero degli spazi aperti sia dei versanti (prati, pascoli) compromessi dall'abbandono delle pratiche gestionali e dalla conseguente avanzata del bosco, che di fondo valle assediati dall'espansione dell'urbanizzato;
- tutela, valorizzazione, potenziamento e creazione di servizi ecosistemici anche mediante gli strumenti della compensazione ambientale, della perequazione territoriale, di sistemi di premialità e di incentivazione;
- definizione di criteri di progettazione ecosostenibile da adottare per la realizzazione di eventuali infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie) così che non venga ulteriormente compromessa la funzionalità ecologica del territorio (es. idonee scelte localizzative, realizzazione di passaggi faunistici ecc.);
- progettualità degli itinerari paesaggistici e della loro integrazione con la rete ecologica;
- verifica della congruenza a quanto stabiliscono le nuove disposizioni previste dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e dal Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) circa le aree inondabili e verifica delle scelte insediative considerando la pericolosità idrogeologica;
- mappatura delle imprese a rischio di incidente rilevante e scelte insediative e infrastrutturali conseguenti

Obiettivi per il sistema urbano e infrastrutturale:

- salvaguardia delle tracce storiche presenti sul territorio (centuriazioni, viabilità di matrice storica, centri storici, nuclei isolati, sistema degli insediamenti rurali storici, luoghi della fede, ville, castelli, manufatti idraulici, ecc.);
- salvaguardia delle visuali sensibili lungo la viabilità principale e secondaria;
- riconoscimento della tradizione costruttiva locale (materiali, tecniche, rapporti con il contesto, spazi di pertinenza, ecc.);
- mitigazione degli elementi detrattori (aree produttive, margini stradali, viabilità diraccordo tra nuclei urbani e grandi infrastrutture, assi ferroviari, ecc.);
- orientamento delle previsioni di trasformazione alla rigenerazione territoriale e urbana;
- rafforzamento delle localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio • adozione di performanti misure di invarianza idraulica nelle trasformazioni insediative e infrastrutturali;
- incremento della dotazione di elementi di valore ecosistemico-ecologico anche in ambito urbano, attraverso un'attenta progettazione degli spazi verdi (sia pubblici che privati), la creazione di tetti verdi, di verde pensile, di paesaggi minimi ecc. in grado di generare/potenziare l'offerta di servizi ecosistemici dell'ecosistema urbano, tra cui i servizi di regolazione (es. regolazione del clima locale, purificazione dell'aria, habitat per la biodiversità);
- progressiva realizzazione della rete portante della mobilità ciclabile.

Si riporta nel seguito gli stralci delle Tavole del PTCP per l'area di intervento.

Per quanto riguarda le aggregazioni territoriali, il PTCP individua il comune di Calcinate come appartenente al contesto locale n° 19: Isola orientale – val Calepio.

Come riportato nella Tavola relativa al C.L., l'ambito d'intervento non è interessato da elementi particolari, ma confina a nord con una piattaforma economica e produttiva, di diretta prossimità alla rete stradale primaria (RP, art. 36), a sud-est con un ambito agricolo di interesse strategico – AAS (RP, titolo 5) e di conseguenza **lungo il suo confine sud orientale corre una linea di contenimento del tessuto urbanizzato (RP, art. 34)**. Di conseguenza anche la tavola Disegno del territorio - Ambiti agricoli di interesse strategico non identifica l'area come AAS.

Di seguito si riporta l'articolo relativo alle linee di contenimento del tessuto urbanizzato.

Art. 34

1. Al fine di garantire la continuità spaziale, percettiva e fruitiva degli elementi costitutivi la piattaforma agro-ambientale del territorio provinciale e la riconoscibilità delle morfologie dell'assetto insediativo, sono definiti nella carta del contesto locale del documento DT, con apposita simbologia, le linee di contenimento delle previsioni insediative;
2. Tali linee sono funzionali a mantenere discontinuità tra i tessuti urbanizzati e urbanizzabili collocati lungo la rete stradale principale;
3. Le linee di contenimento dei tessuti urbanizzati costituiscono i margini sui quali la progettualità locale, nel caso vi attestasse previsioni insediative, è chiamata a definire specifici criteri di indirizzo per la progettazione attuativa degli interventi, funzionali a qualificare il rapporto percettivo e fruitivo tra tessuti urbanizzati, spazi della piattaforma agro-ambientale e rete viabilistica;
4. Tali linee sono da assumere negli strumenti urbanistici comunali, i quali devono specificarne la puntuale giacitura in ragione degli elementi fisici di dettaglio, nel rispetto dell'obiettivo generale di cui sopra.

L'area confina con una rete principale di mobilità su gomma (SS 573) e, per quanto riguarda la **fattibilità geologica**, una piccola porzione ricade in un'area di **classe III – Fattibilità con consistenti limitazioni**.

Infine, l'area non ricade né in alcuna area protetta o elemento della rete ecologia provinciale, né risulta essere interessata da elementi della Rete verde provinciale e/o ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica.

In conclusione, si può affermare che non vi si rilevano elementi di contrasto con le indicazioni del nuovo Piano provinciale.

L'ambito confina con una linea di contenimento del tessuto urbanizzato e non classificata come area agricola di interesse strategico.

L'area non è interessata da alcun elemento sensibile e/o area protetta.

Infine, una piccola porzione dell'area ricade in un'area di classe III – Fattibilità con consistenti limitazioni, le cui limitazioni non sono però ancora indicate nelle Regole di piano.

Figura 3-16 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio – Aggregazioni territoriali.

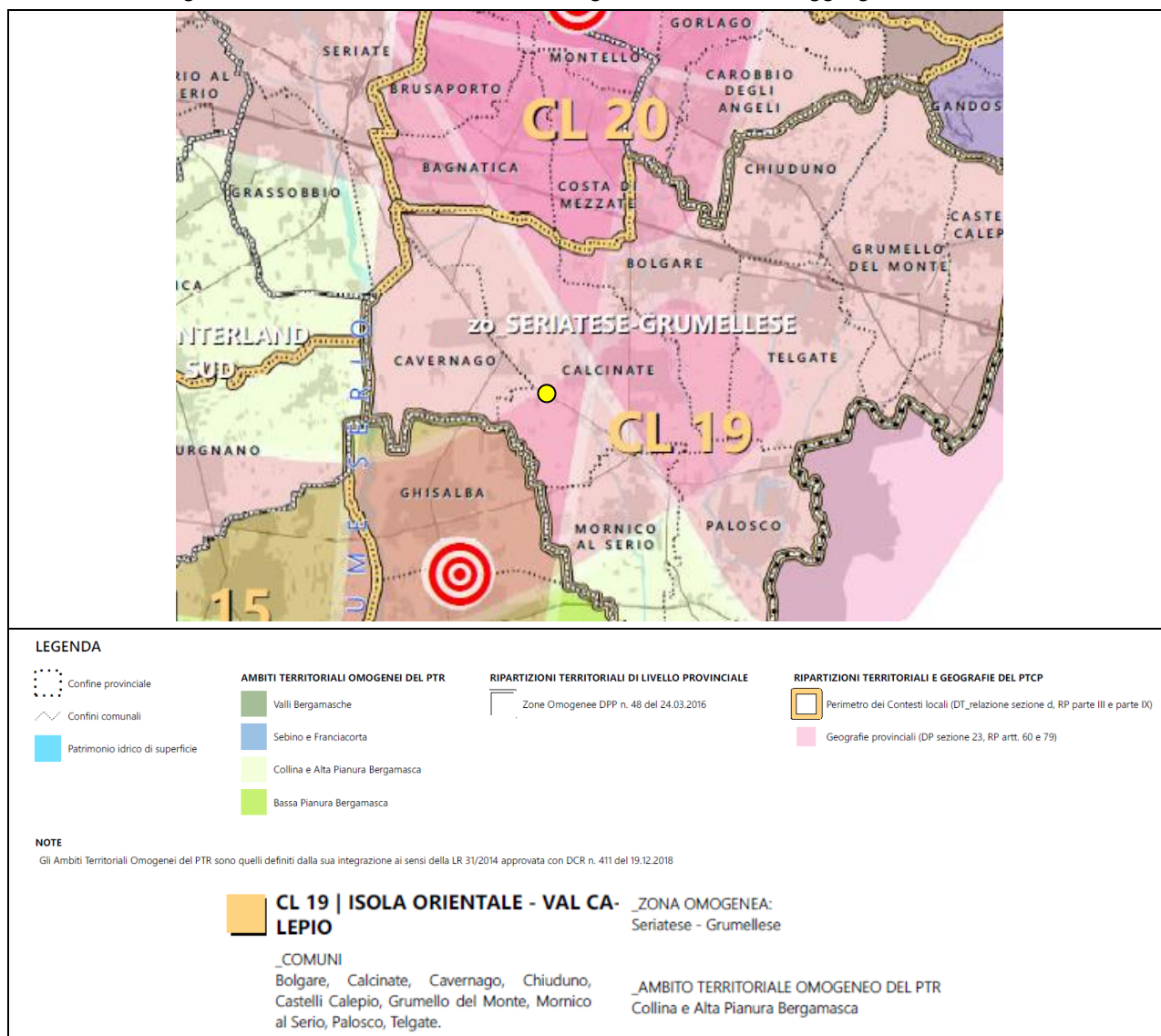


Figura 3-17 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio - Contesti locali: 19. Isola orientale - Val Calepio.

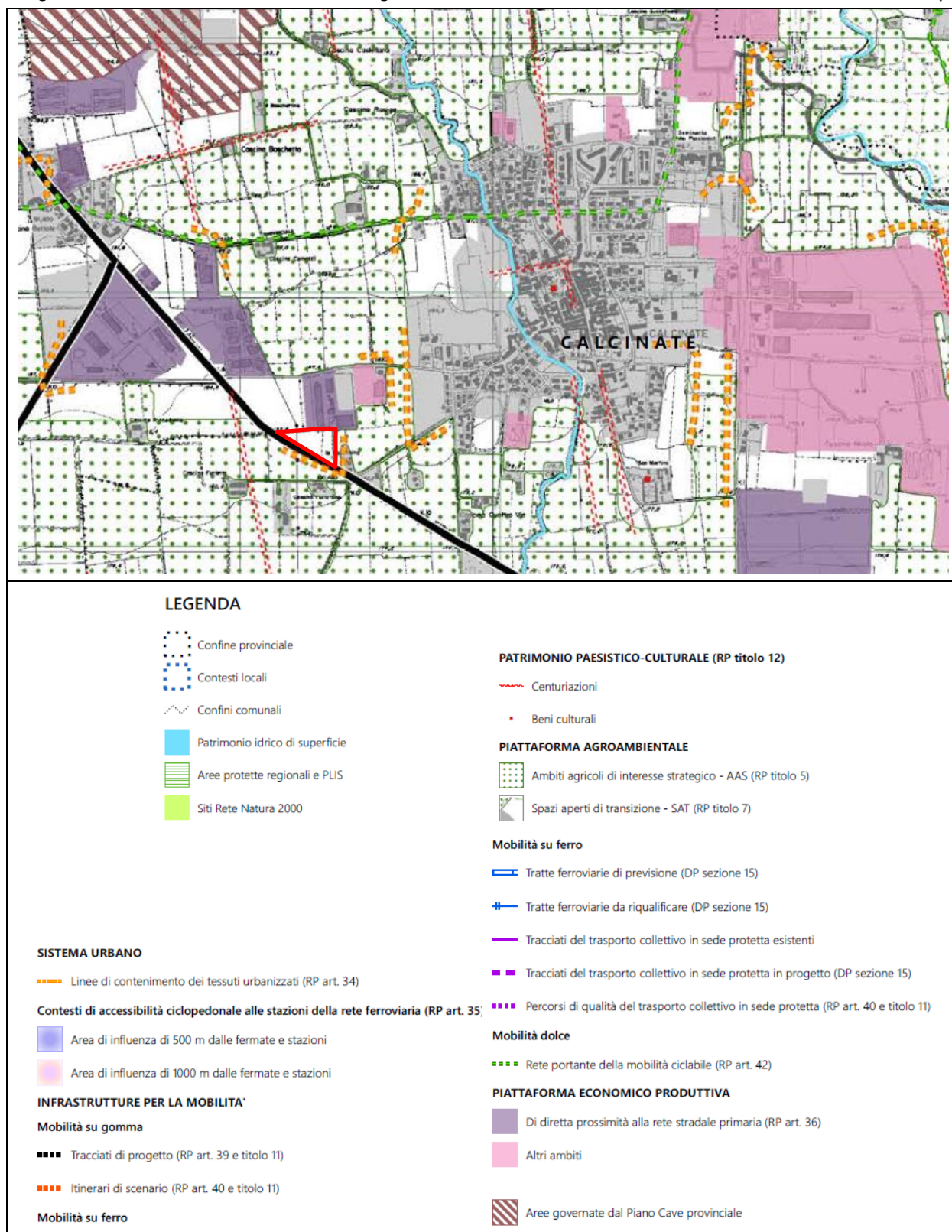


Figura 3-18 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio - Ambiti agricoli di interesse strategico.

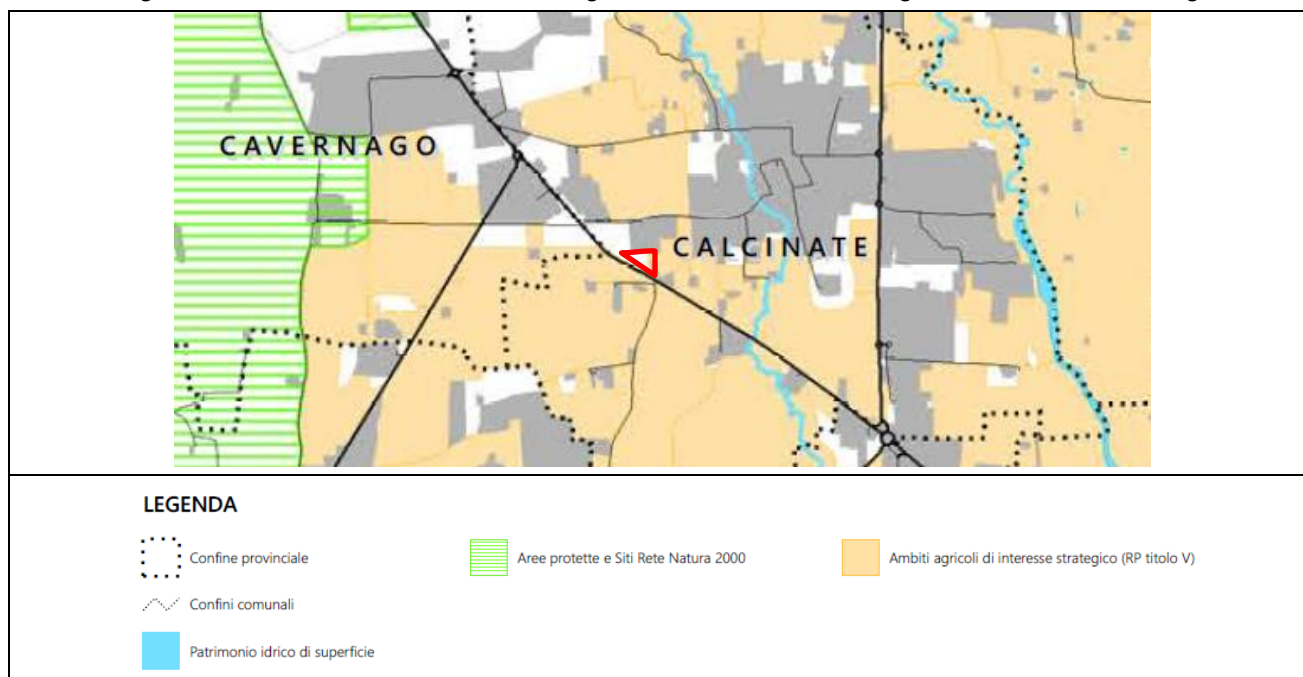


Figura 3-19 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio - Aree protette, Siti Rete Natura 2000 e PLIS.

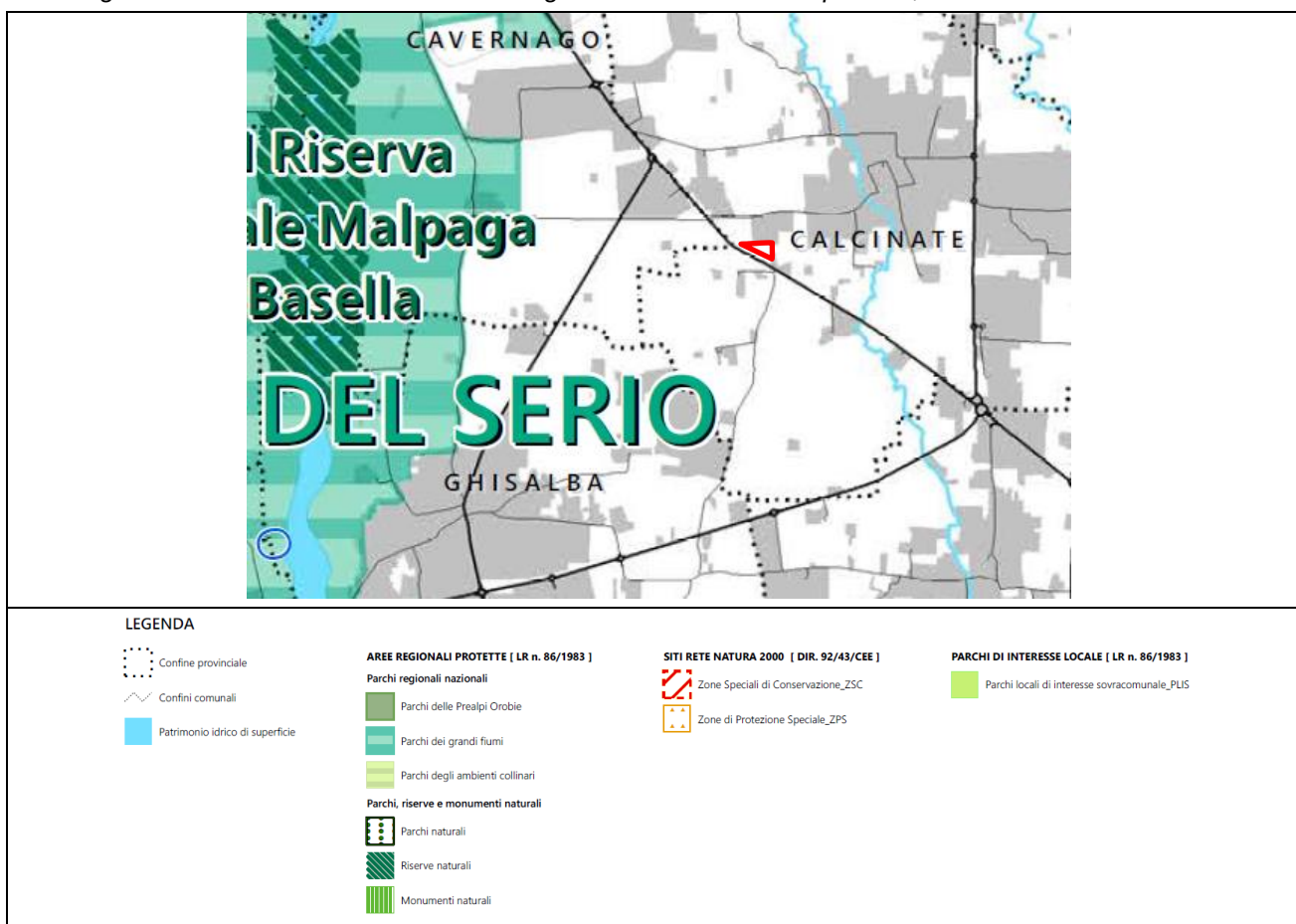


Figura 3-20 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio – Luoghi sensibili.

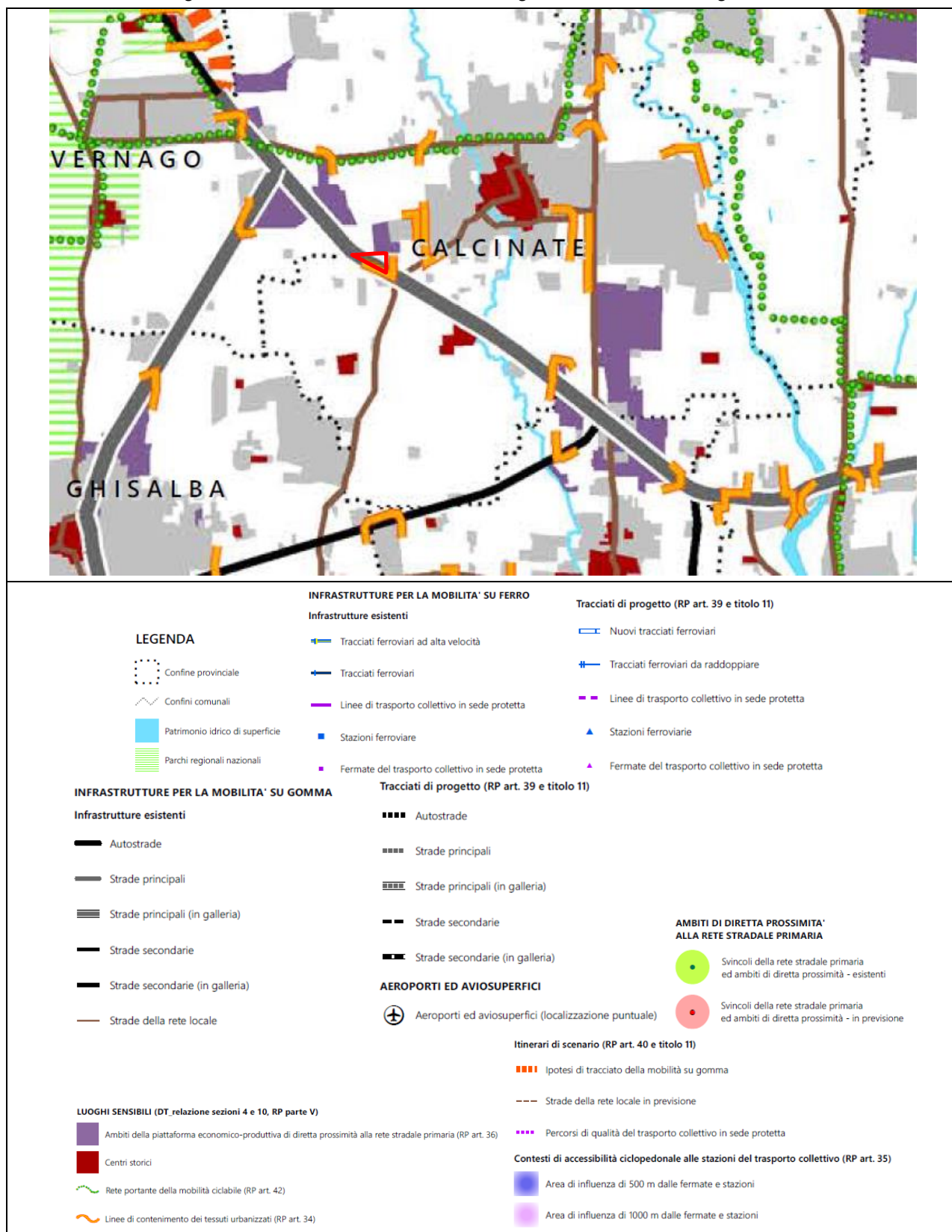


Figura 3-21 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio - Mosaico della fattibilità geologica e PAI.

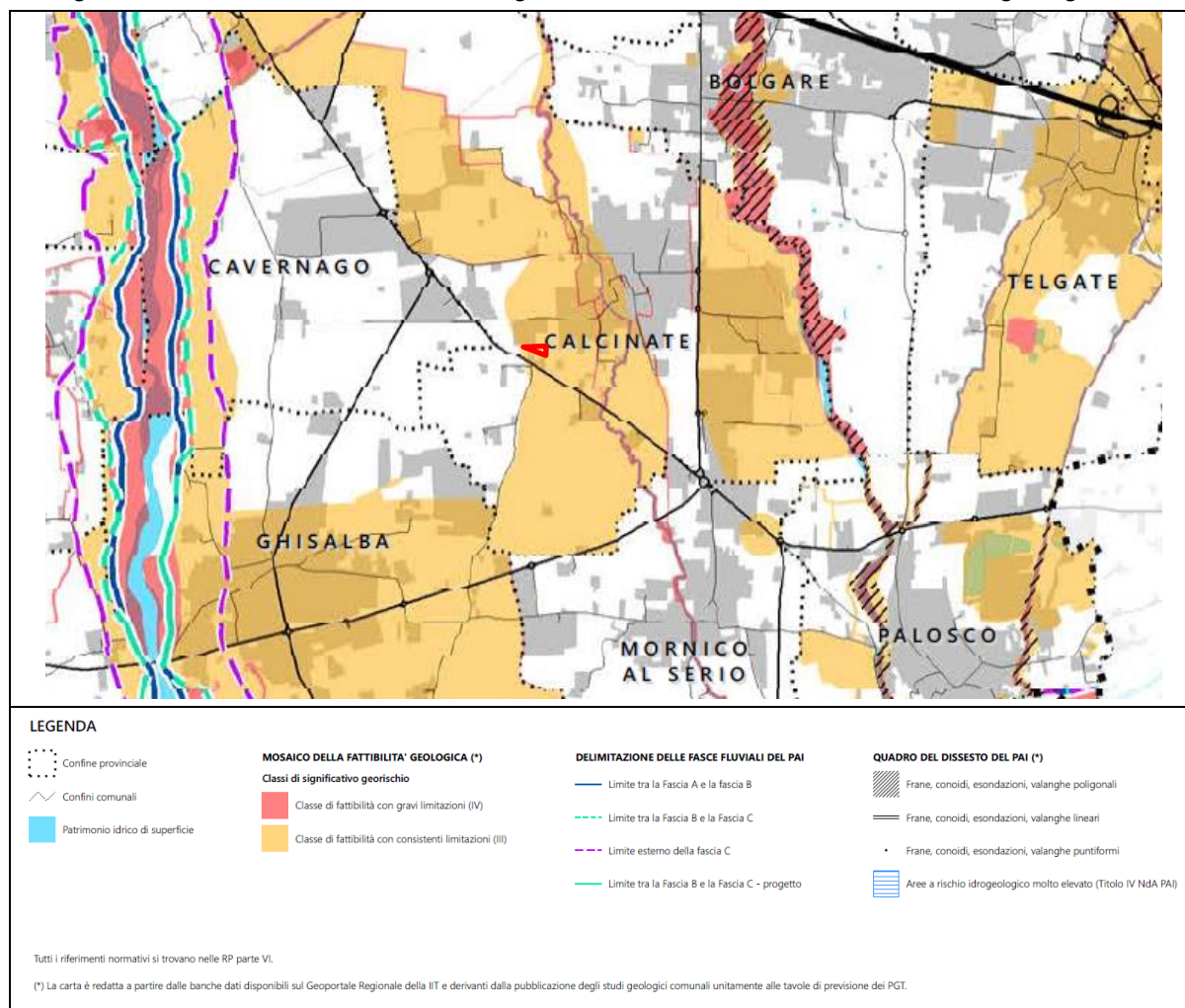


Figura 3-22 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio – Rete ecologica provinciale.

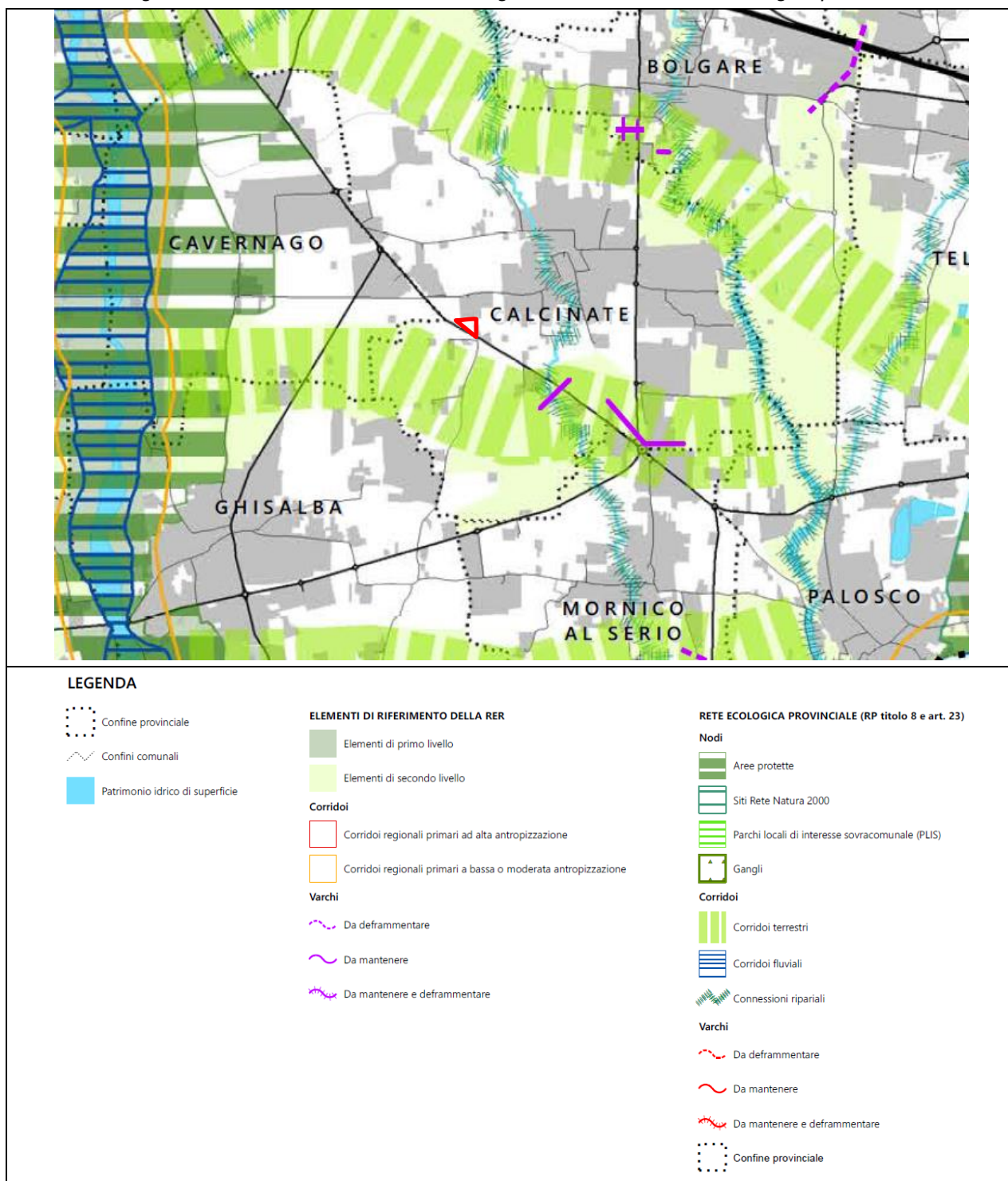


Figura 3-23 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio – Rete verde provinciale – Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica.

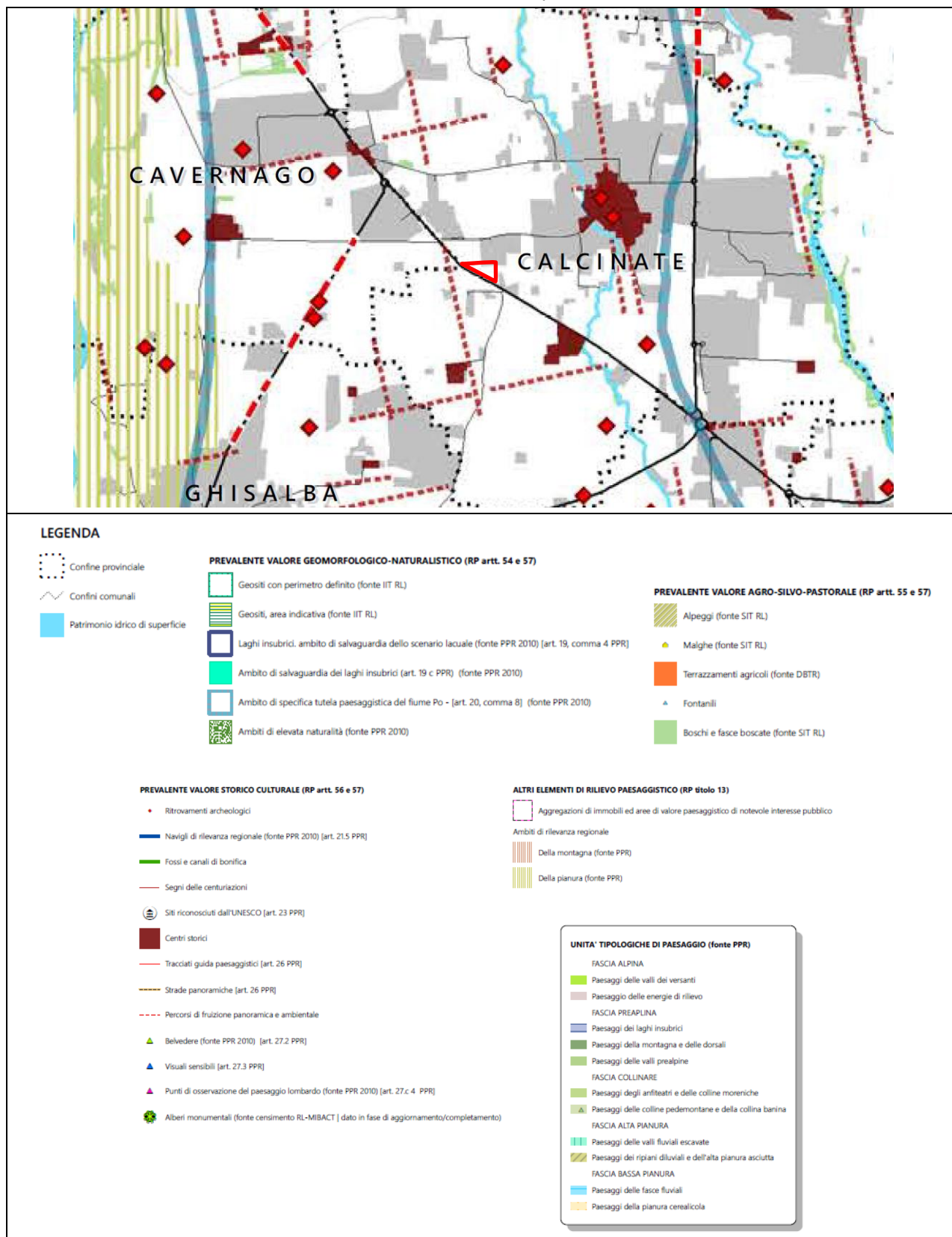
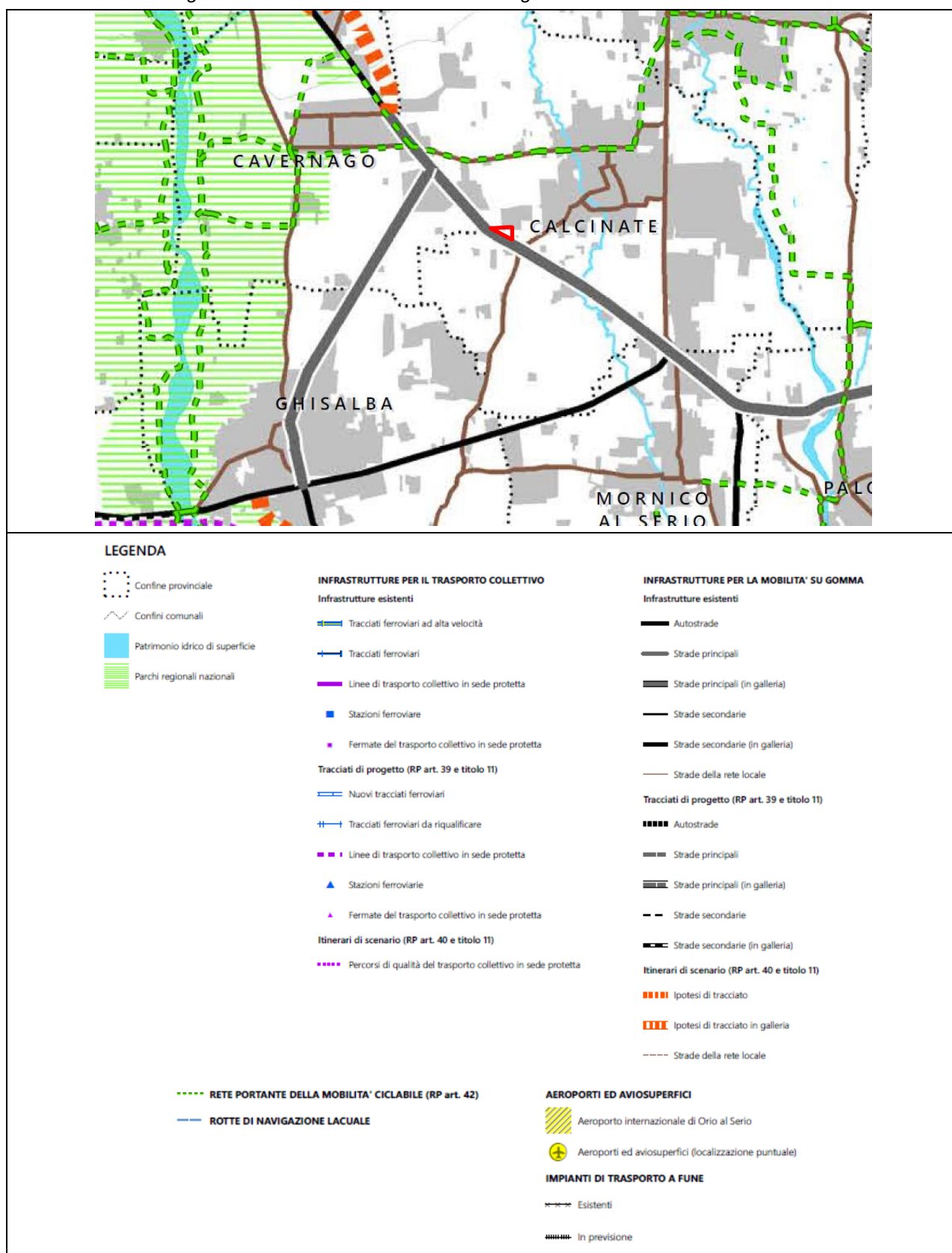


Figura 3-24 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio – Reti di mobilità.



3.2.2 PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF)

Il Piano di Indirizzo Forestale costituisce uno strumento di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale provinciale, esterno alle Comunità Montane e ai Parchi regionali.

Si configura come uno strumento di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale, di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi e per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere. Inoltre, in relazione alle caratteristiche dei territori, definisce le aree in cui la trasformazione può essere autorizzata; definisce modalità e limiti anche quantitativi per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabilisce tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa e gli interventi con obblighi di compensazione di minima entità, ovvero esentati dall'obbligo di compensazione.

Per la redazione del PIF della Provincia di Bergamo, s'è fatto riferimento a queste disposizioni normative contenute nella L.R. 27/2004, ai criteri per la redazione dei PIF (D.G.R. 13899/2003) e alle disposizioni della D.G.P. 578/2006 relativa alla "Definizione dei contenuti e degli elaborati per la componente paesistico-territoriale e indicazioni procedurali per la predisposizione dei piani di indirizzo forestale quali piani di settore del PTCP".

Oltre ai contenuti disciplinari volti alla tutela e alla valorizzazione delle diverse coperture arboree presenti sul territorio il Piano di Indirizzo Forestale assume pertanto una specifica rilevanza per la pianificazione urbanistica e territoriale e una diretta coerenza nei confronti della pianificazione comunale.

L'organizzazione della relazione e del regolamento di attuazione, così come alcuni passaggi metodologici, hanno tenuto conto anche dei "Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di indirizzo forestale" di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n° 7728 del 24 luglio 2008.

L'obiettivo strategico del PIF della Provincia di Bergamo è la definizione di politiche di gestione della risorsa forestale e del sistema del verde, ampiamente condivise fra i diversi attori pubblici e privati coinvolti nella gestione ambientale e territoriale, che favoriscano uno sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesaggistico-ambientale e di efficienza ecologica.

Tra gli obiettivi operativi rilevano quelli definiti dai criteri per la redazione dei PIF che sottolineano come il P.I.F. sia uno strumento di analisi e di pianificazione del patrimonio silvo/pastorale di un intero territorio afferente a un Ente delegato e come esso comporti sul piano operativo:

- a. l'analisi del territorio forestale e agro-pastorale;
- b. la pianificazione del territorio forestale, esteso in montagna al sistema agropastorale;
- c. la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali, le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- d. il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale.
- e. la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore silvo-pastorale;
- f. la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

In quanto Piano di settore del PTCP, il PIF si pone anche l'obiettivo di:

- g. contribuire a qualificare, riordinare e potenziare il Sistema del Verde e la Rete ecologica;
- h. favorire una coerente integrazione tra le politiche di gestione degli spazi urbanizzati e le risorse silvo-pastorali, ambientali e paesaggistiche;

- i. fornire strumenti conoscitivi alle Amministrazioni comunali impegnate nella redazione dei PGT.

In sintesi:

- l'area risulta classificata come area seminativa e i confini nord e sud sono classificati come formazione lineari continue (filari arborei continui);
- l'ambito agricolo è di interesse prevalente produttivo (cerali e colture foraggere);
- i filari presenti sul confine sono classificati come ambiti di interesse per la rete ecologica (copertura forestale, sistema verde e aree di preferenziale localizzazione dei rimboschimenti ed imboschimenti compensativi), oltre che "Elementi di rilevanza paesistica di livello locale che sottendono ambiti di elevato valore naturalistico paesistico" ed "Elementi per la rete ecologia provinciale";
- tali filari non hanno una particolare attitudine funzionale, se non quella di elementi dei sistemi verdi.

Rispetto a quanto riportato, si evidenzia che, allo stato di fatto, l'unico filare presente sembra essere quello lungo il confine nord (cfr. Figura 3-25).

In ogni caso, il progetto è solo parzialmente coerente con il PIF, in quanto la costruzione della viabilità d'accesso andrà ad interferire con il filare e la sua continuità.

Figura 3-25 – Stato di fatto - Filari

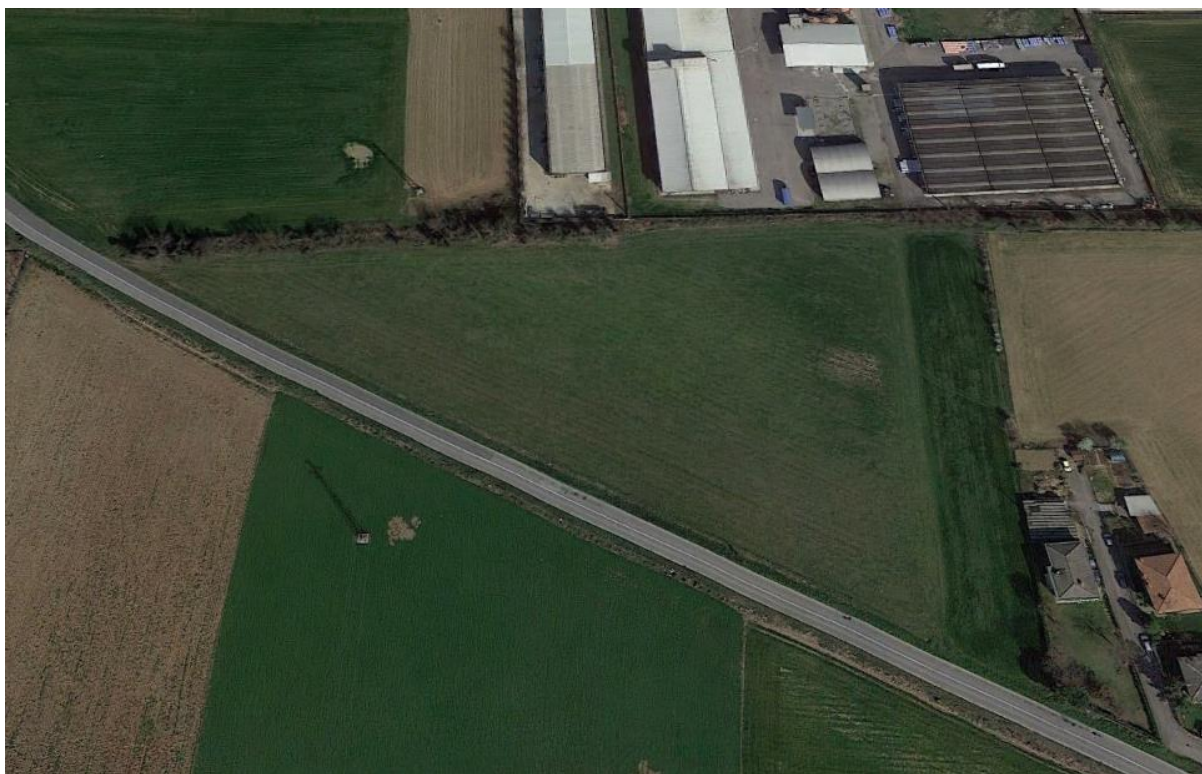


Figura 3-26 – Tavola 1 - Carta della copertura del suolo

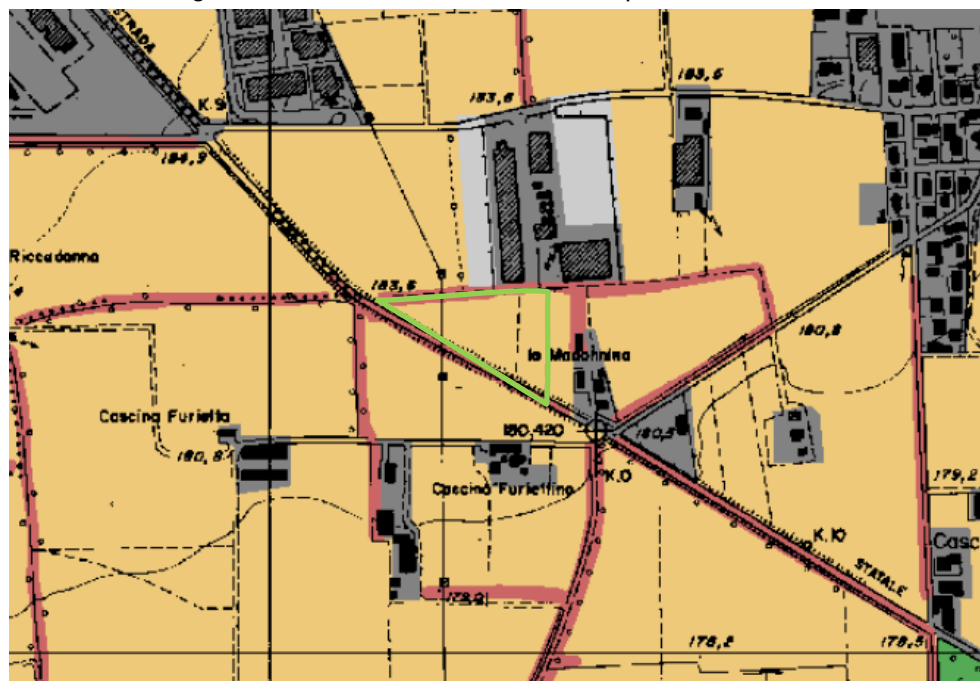
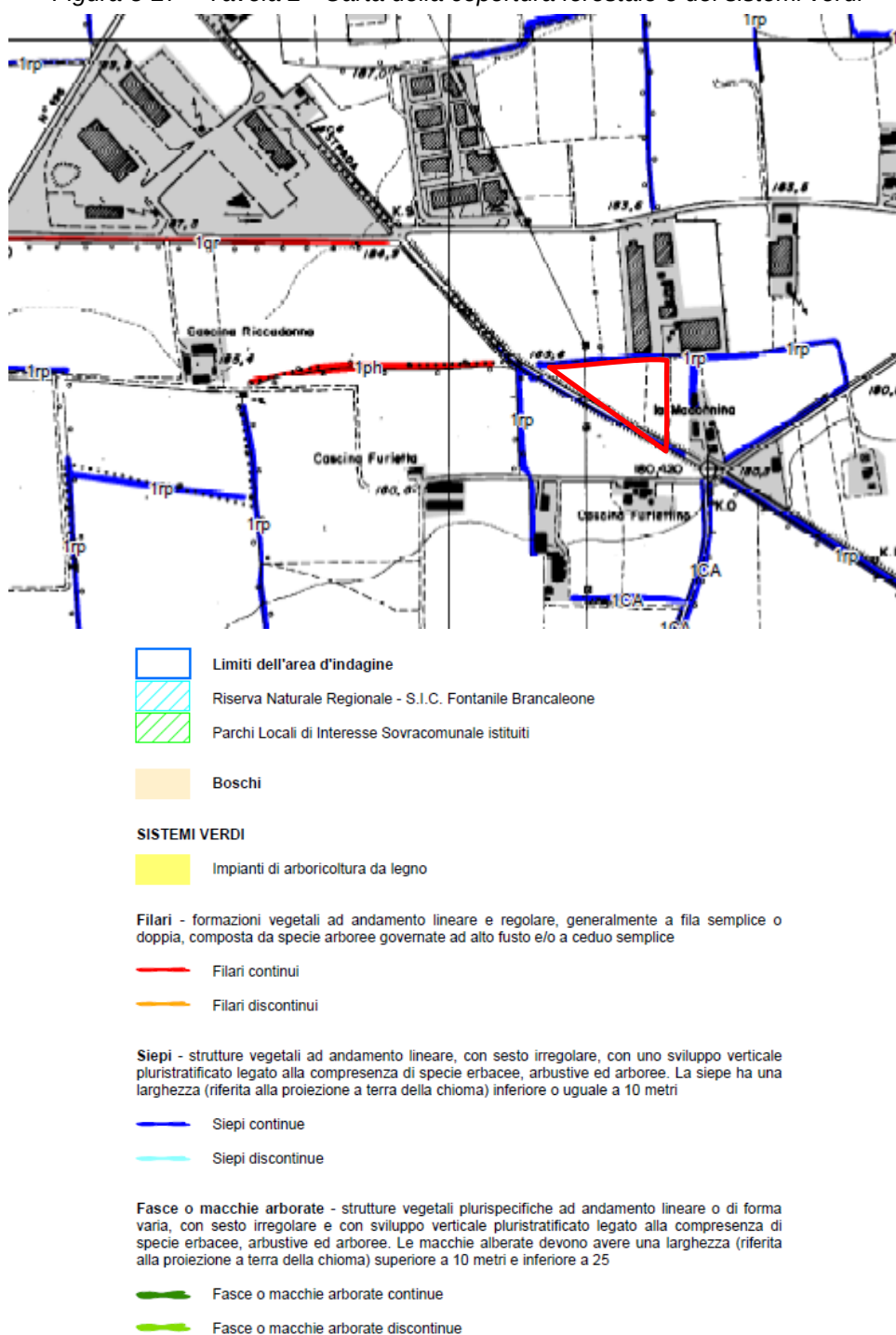


Figura 3-27 – Tavola 2 - Carta della copertura forestale e dei sistemi verdi



sigla La sigla è costituita da un numero che indica la presenza dei piani arboreo e/o arbustivo (1 - solo strato arboreo, 2 - solo strato arbustivo, 3 - entrambi gli strati) e da lettere che indicano la presenza delle seguenti specie:

Specie	Sigla	Specie	Sigla
<i>Acer sp.</i>	a	<i>Ligustrum vulgare L.</i>	lv
<i>Acer campestre L.</i>	ac	<i>Morus alba L.</i>	ma
<i>Acer negundo L.</i>	an	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	oc
<i>Acer platanoides L.</i>	apl	<i>Pinus strobus L.</i>	pst
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	ap	<i>Platanus hybrida Brot.</i>	ph
<i>Aesculus hippocastanum L.</i>	aip	<i>Populus alba L.</i>	pal
<i>Ailanthus altissima Swingle</i>	aal	<i>Populus sp.</i>	p
Alberi da frutto	fr	<i>Populus nigra L. var. pyramidalis</i>	pi
<i>Alnus glutinosa Vill.</i>	ag	<i>Prunus avium L.</i>	pav
<i>Amelanchier ovalis Medic.</i>	aov	<i>Prunus laurocerasus L.</i>	pl
<i>Betula pendula Roth</i>	bp	<i>Prunus mahaleb L.</i>	pmh
<i>Broussonetia papyrifera Vent.</i>	bpa	<i>Prunus spinosa L.</i>	psp
<i>Buddleja L.</i>	b	<i>Quercus sp.</i>	q
<i>Carpinus betulus L.</i>	cb	<i>Quercus cerris L.</i>	qc
<i>Castanea sativa Mill.</i>	cs	<i>Quercus petraea Liebl.</i>	qpe
<i>Cedrus sp.</i>	c	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	qpu
<i>Celtis australis L.</i>	ca	<i>Quercus rubra L.</i>	qru
<i>Clematis sp.</i>	cl	<i>Quercus robur L.</i>	qr
<i>Cornus sanguinea L.</i>	csa	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	rp
<i>Cornus mas L.</i>	cma	<i>Salix sp. L.</i>	s
<i>Corylus avellana L.</i>	cav	<i>Salix alba L.</i>	sa
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	cmo	<i>Salix babylonica L.</i>	sb
<i>Cupressus, Cupressocyparis e Chamaecyparis</i>	cu	<i>Salix caprea (sensu lato) L.</i>	sc
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	fe	<i>Salix matsudana Koidz.</i>	sm
<i>Fraxinus ornus L.</i>	fo	<i>Salix purpurea L.</i>	spu
<i>Gleditsia triacanthos L.</i>	gt	<i>Sambucus nigra L.</i>	sn
<i>Juglans regia L.</i>	jr	<i>Tilia sp.</i>	t
<i>Juglans nigra L.</i>	jn	<i>Ulmus minor Mill.</i>	um
<i>Ligustrum sp.</i>	l	Composizione articolata	CA

Figura 3-29 – Tavola 6 - Carta delle tipologie forestali

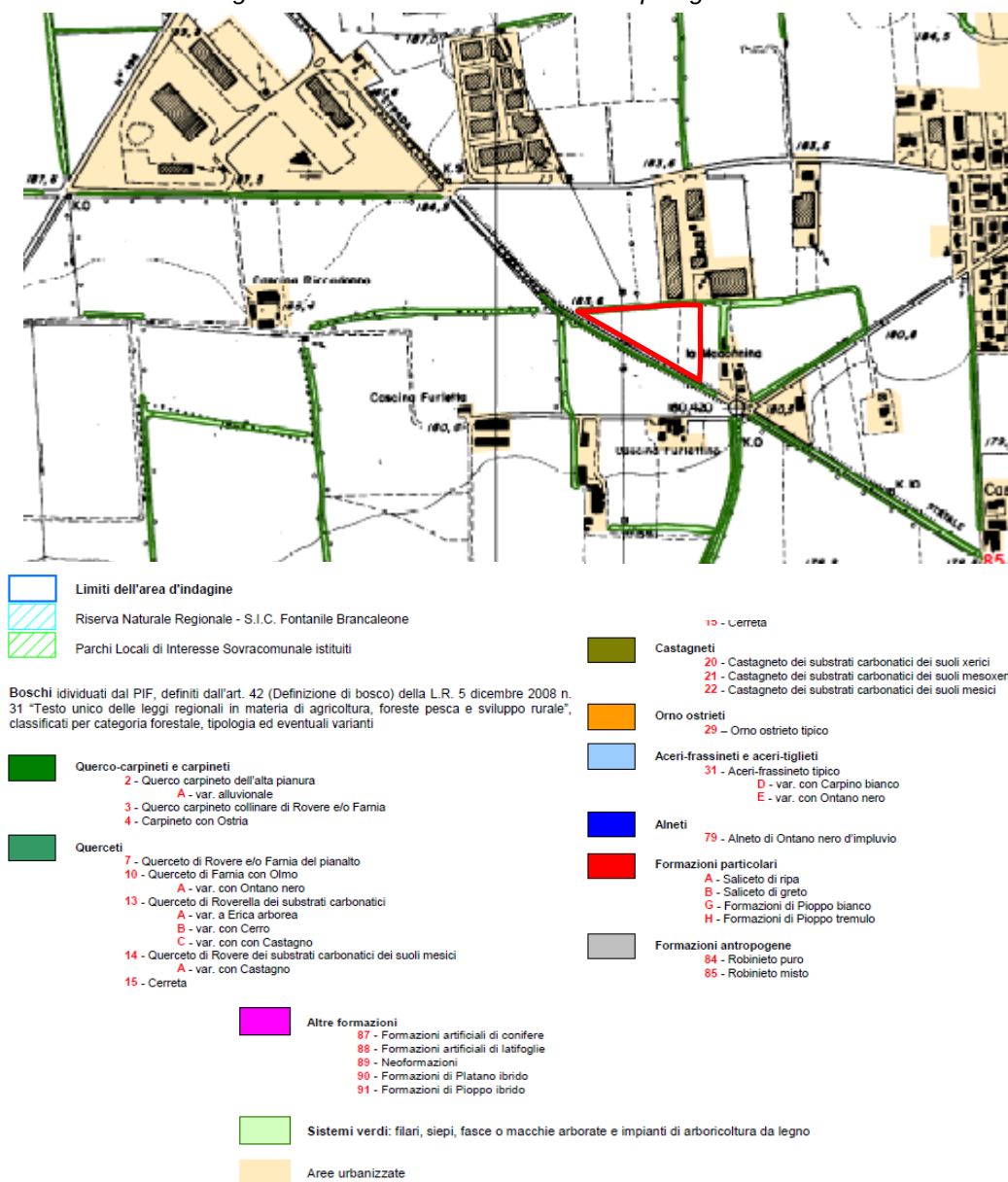
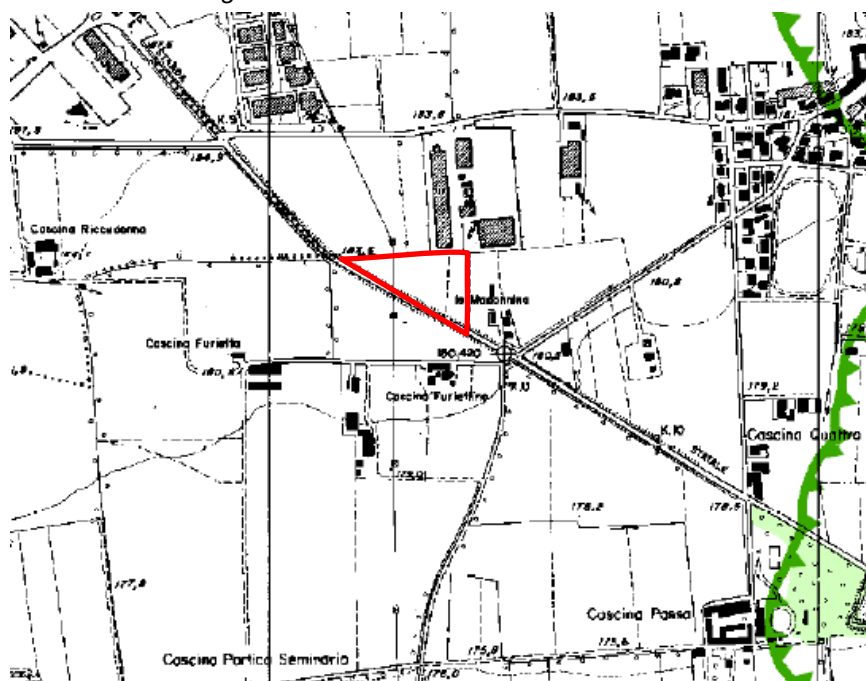


Figura 3-30 – Tavola 7 – Carta dei vincoli



VINCOLI PAESISTICI

-  Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 136 punti a, b, c:
 - cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
 - ville, giardini e parchi, non tutelati a norma delle disposizioni del Titolo 1, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale.
-  Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 136 punto d:
 - bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
-  Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto b:
 - territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.
-  Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto c:
 - fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.
-  Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto g:
 - territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento.
-  Aree di elevata naturalità di cui all'art. 17 del P.T.P.R.:
 - ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

VINCOLO IDROGEOLOGICO

-  Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23.

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

-  Limite esterno della fascia C: delimitazione del progetto P.A.I..
-  Limite esterno della fascia C: modifiche e integrazioni.

VINCOLI LEGATI ALLA PRESENZA DI AREE SOTTOPOSTE A TUTELA

-  Superficie dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.).
-  Fontanile Brancalone (Sito di Interesse Comunitario, Riserva Naturale Regionale).
-  Aree di rilevanza ambientale di cui alla L.R. 86/83 art. 1 punto e, individuate nel P.T.C.P.

Figura 3-31 – Tavola 11 – Carta delle attitudini funzionali

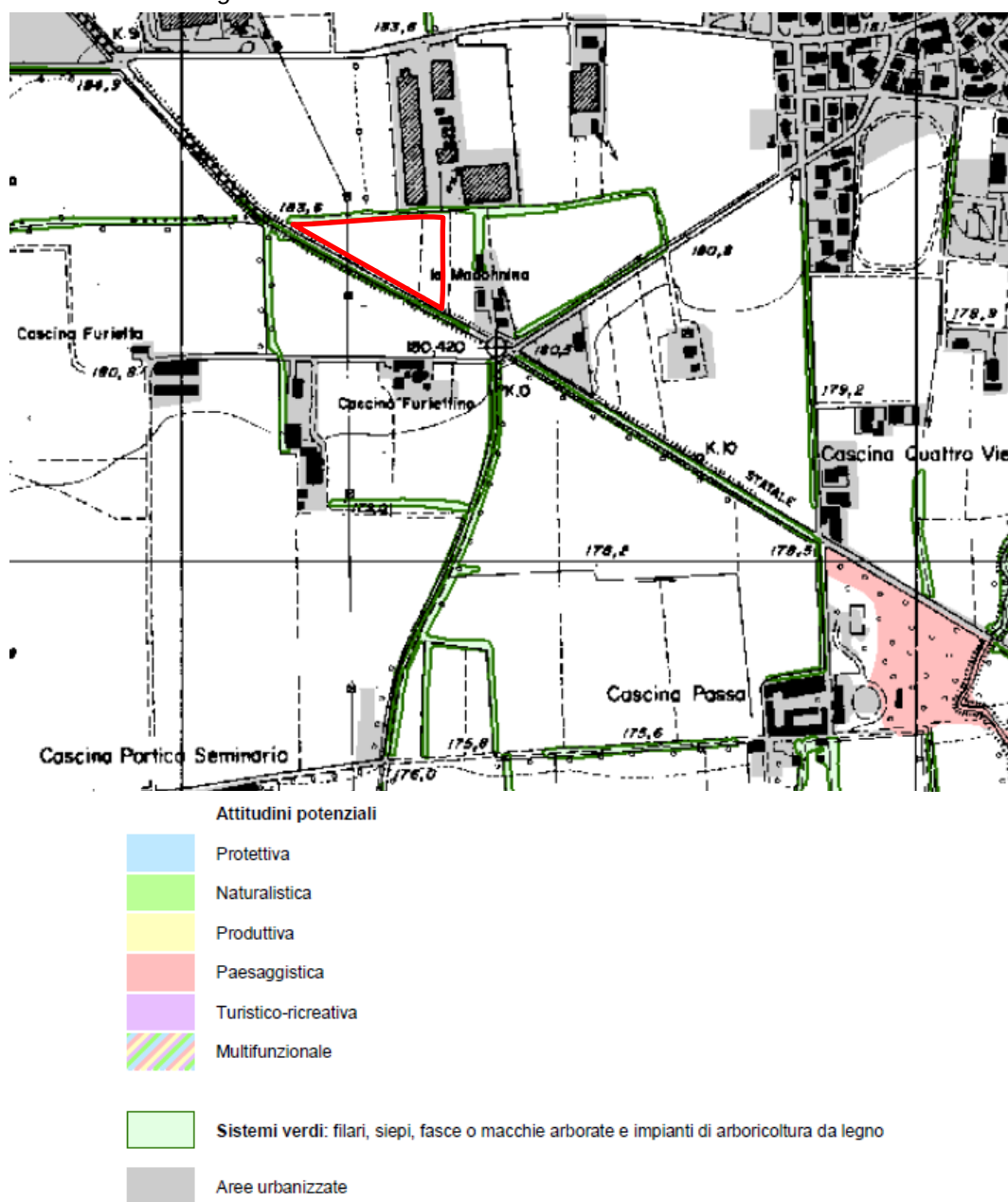


Figura 3-32 – Tavola 12 - Carta degli interventi possibili a sostegno del settore forestale

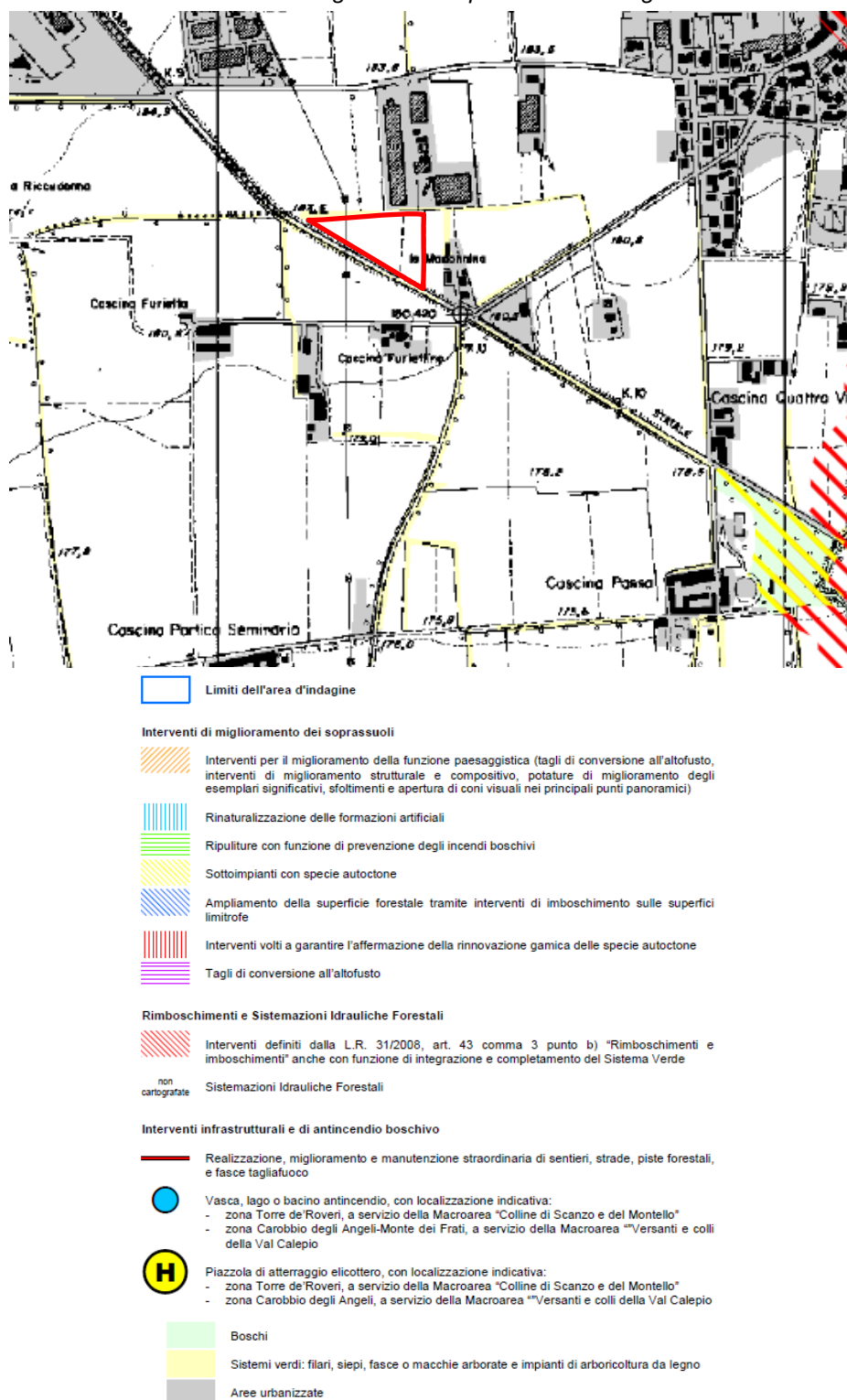
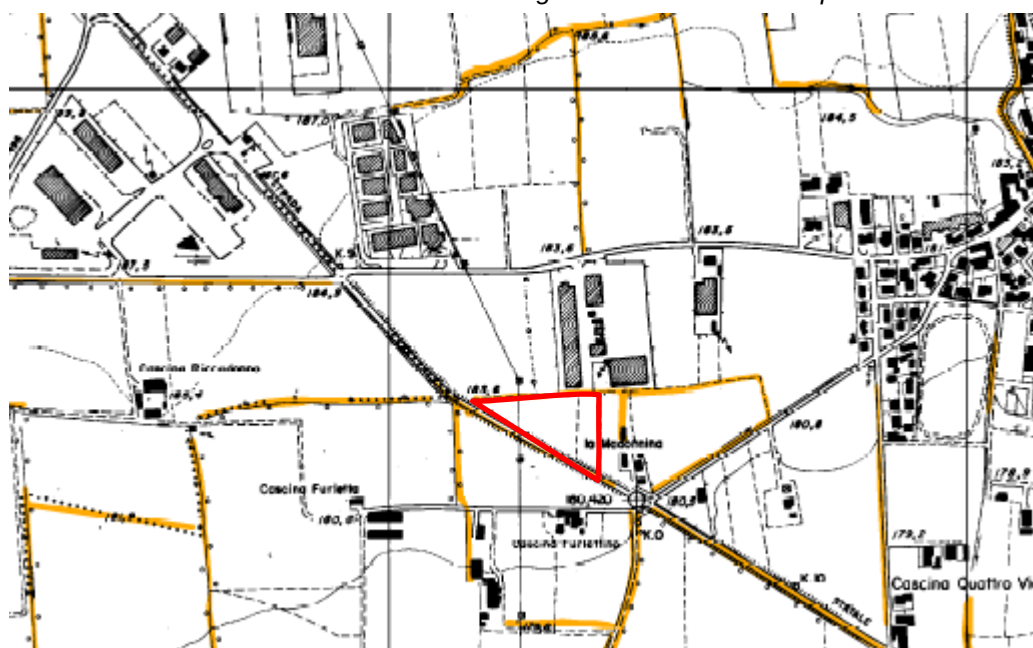


Figura 3-33 – Tavola 16 - Ambiti boscati costituenti gli elementi di rilevanza paesistica di livello locale



Elementi di rilevanza paesistica di livello locale che sottendono ambiti di elevato valore naturalistico paesistico

- Ambiti boscati costituenti gli elementi di rilevanza paesistica di livello locale
- Sistemi verdi a struttura complessa: siepi arboreo-arbustive e fasce o macchie arborate
- Sistemi verdi a struttura semplificata: filari, siepi esclusivamente arboree e siepi esclusivamente arbustive

Altri elementi classificati dal PIF

- Boschi inclusi negli ambiti per cui si propone l'ampliamento o la conferma della tutela di cui all'art. 57 delle NdA del PTCP (tav. 14 del PIF)
- Ambiti boscati a prevalente funzione produttiva: arboricoltura da legno (tav. 15 del PIF)

Figura 3-34 – Tavola 17 - Elementi per la rete ecologica provinciale



3.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

3.3.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Il Comune di Calcinate è dotato di Piano del Governo del Territorio definitivamente approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 11 del 15.04.2011e pubblicato sul BURL n. 49 del 07.12.2011. Nella fase di gestione e attuazione del PGT vigente è emersa la necessità di modificare alcune previsioni contenute negli atti del PGT vigente, con particolare riferimento al Piano delle Regole ed al Piano dei Servizi, e di conseguenza di adeguare gli atti dello

strumento urbanistico vigente al fine di renderli coerenti. E' stata pertanto predisposta una variante parziale degli atti costituenti il PGT, avviata con delibera di Giunta Comunale n. 55 del 28.05.2012.

3.3.1.1 DOCUMENTO DI PIANO

Il Documento di Piano contiene gli elementi conoscitivi del territorio e le linee programmatiche individuando:

1. le linee di sviluppo coerenti con le previsioni sovracomunali;
2. gli obiettivi quantitativi dello sviluppo complessivo che tengano conto della minimizzazione del consumo dei suoli in coerenza con l'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali;
3. l'assetto della mobilità;
4. il miglioramento dei servizi pubblici e/o di interesse pubblico;
5. le politiche per la residenza, per le attività produttive primarie, secondarie e terziarie.

Il Documento di piano è altresì lo strumento che dimostra la compatibilità delle predette azioni con le risorse economiche attivabili dalla pubblica amministrazione, anche definendo eventuali criteri di compensazione, perequazione e incentivazione. Il Documento di Piano è finalizzato a restituire una impostazione strategica alle ipotesi di sviluppo locale.

E' lo strumento in cui:

- saranno messe a punto le strategie di breve e medio periodo finalizzate all'attuazione del Governo del Territorio del Comune e a coordinare ed indirizzare le politiche ed i Piani di Settore che concorrono ai processi di riqualificazione urbana;
- verranno sintetizzate e valutate le analisi svolte sul territorio grazie alle quali individuare le criticità, le potenzialità e le opportunità presenti e focalizzati gli obiettivi di governo che l'Amministrazione Comunale intende porsi per il breve e medio periodo;
- saranno riportate le indicazioni e gli obiettivi specifici per il Piano dei Servizi, per il Piano delle Regole e per gli interventi di trasformazione urbana.

Il contenuto progettuale del Documento di Piano è volto a definire, partendo dalla sintesi delle criticità, potenzialità ed opportunità risultanti dalle analisi di cui sopra, gli obiettivi e le politiche di governo del territorio e riporta le prescrizioni e le direttive per il raggiungimento degli obiettivi. Facendo riferimento agli stessi obiettivi strategici e quantitativi, detta inoltre le Regole e le direttive che devono guidare i Piani Attuativi previsti nelle aree di trasformazione, il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole e i vari piani di settore e specialistici che sono previsti per una corretta gestione del sistema urbano. La sintesi delle criticità, potenzialità e opportunità ripropone secondo una visione integrata quanto emerso nelle analisi settoriali. Il Documento di piano è suddiviso in due parti, la prima conoscitiva e programmatica, la seconda relativa alle previsioni di Piano.

Nello specifico, il comune di Calcinante si pone i seguenti obiettivi:

1. Interrelazione con i comuni della zona e con la Provincia di Bergamo;
2. Sviluppo della popolazione residente equilibrato e compatibile;
3. Qualità urbana e riqualificazione paesistico ambientale. Riqualificazione del nucleo di antica formazione;
4. Qualità degli interventi e qualità urbana;
5. Qualità degli interventi nel nucleo di antica formazione;
6. Incremento dei parcheggi e dei collegamenti ciclo-pedonali nel centro storico;

7. Sostenibilità degli interventi edilizi;
8. Tutela e valorizzazione territoriale e ambientale;
9. Edilizia residenziale pubblica;
10. Razionalizzazione del sistema della mobilità veicolare e ciclo-pedonale;
11. Miglioramento e razionalizzazione dell'offerta scolastica;
12. Sviluppo e miglioramento e qualificazione del sistema integrato dei servizi alla persona;
13. Obiettivo miglioramento e qualificazione dei servizi di interesse pubblico;
14. Potenziamento del verde pubblico e degli spazi di fruizione pubblica;
15. Potenziamento e completamento del sistema fognario;
16. Riqualificazione, sviluppo e sostegno del sistema produttivo.

Di seguito si riporta un'analisi delle principali tavole che compongono il DdP.

Come riportato nelle Tavole Dp I.05 e Dp II.02, l'area è classificata come area agricola seminativa e sul confine nord c'è una formazione arborea-arbustiva lineare, con elevata priorità di tutela (n° 175).

Per le indicazioni di tutela di arbusteti, siepi e filari bisogna però fare riferimento all'art. 25 delle NTA del PdR che riporta quanto segue: *“Le unità ecosistemiche costituenti la struttura di riferimento per la costituzione della rete ecologica sono: arbusteti, siepi e filari. Lo studio agronomico funge da supporto sia per l'individuazione dei sistemi che per gli indirizzi da adottare. Gli interventi ammessi per tali elementi rispondono al principio della valorizzazione. Modifiche agli elementi individuati di cui al presente articolo sono consentiti solo previa autorizzazione del Comune.”*

Inoltre, nella Tavola Dp. 04.1 si evidenzia che l'area di intervento appartiene alla tipologia di paesaggio “spazio aperto – paesaggio rurale”.

Si evidenzia che l'area di progetto, nel DdP, non è identificata come AtP, ma il PdR e il PdS hanno subito alcune varianti che hanno aggiornato le schede degli ambiti di trasformazione, rinominando l'area come Atp12 (cfr. Paragrafo 3.3.1.2).

In merito alla presenza di vincoli preordinati o di particolare interesse storico e paesistico, la Tavola Dp. I 09.1 (cfr. Figura 3-40) mostra che l'area di intervento **risulta attraversata nella porzione ovest da una linea elettrica a media tensione**. Non sono invece presenti vincoli di carattere prettamente geologico.

Figura 3-35 – Stralcio della Tavola DP.I 05 – Carta dell'uso del suolo – Aspetti agronomici



Figura 3-36 – Stralcio della Tavola Dp II.02 – Elementi significativi del paesaggio naturale

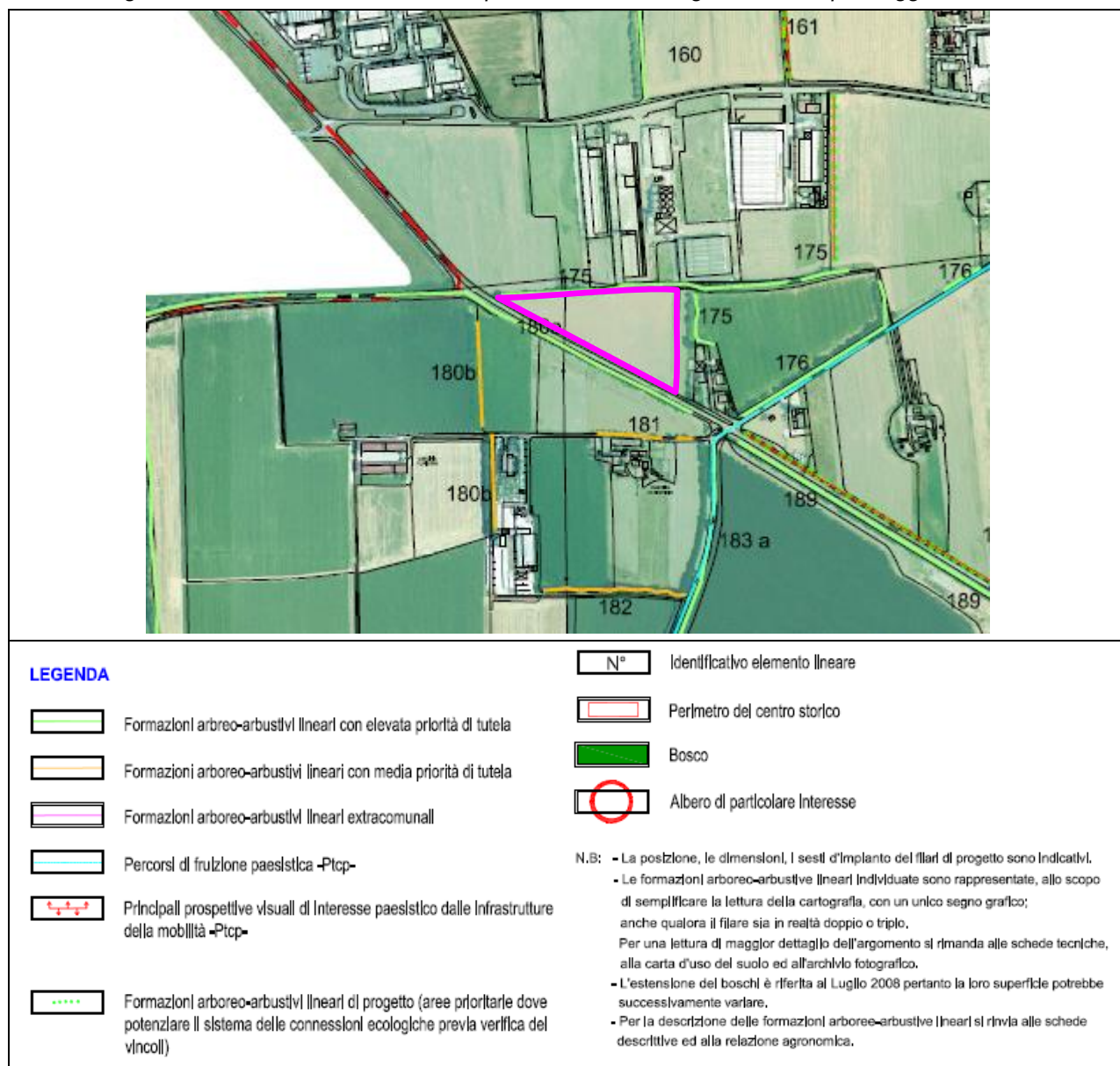


Figura 3-37 – Stralcio della Tavola Dp. II 04.1 – Tipologie di paesaggio

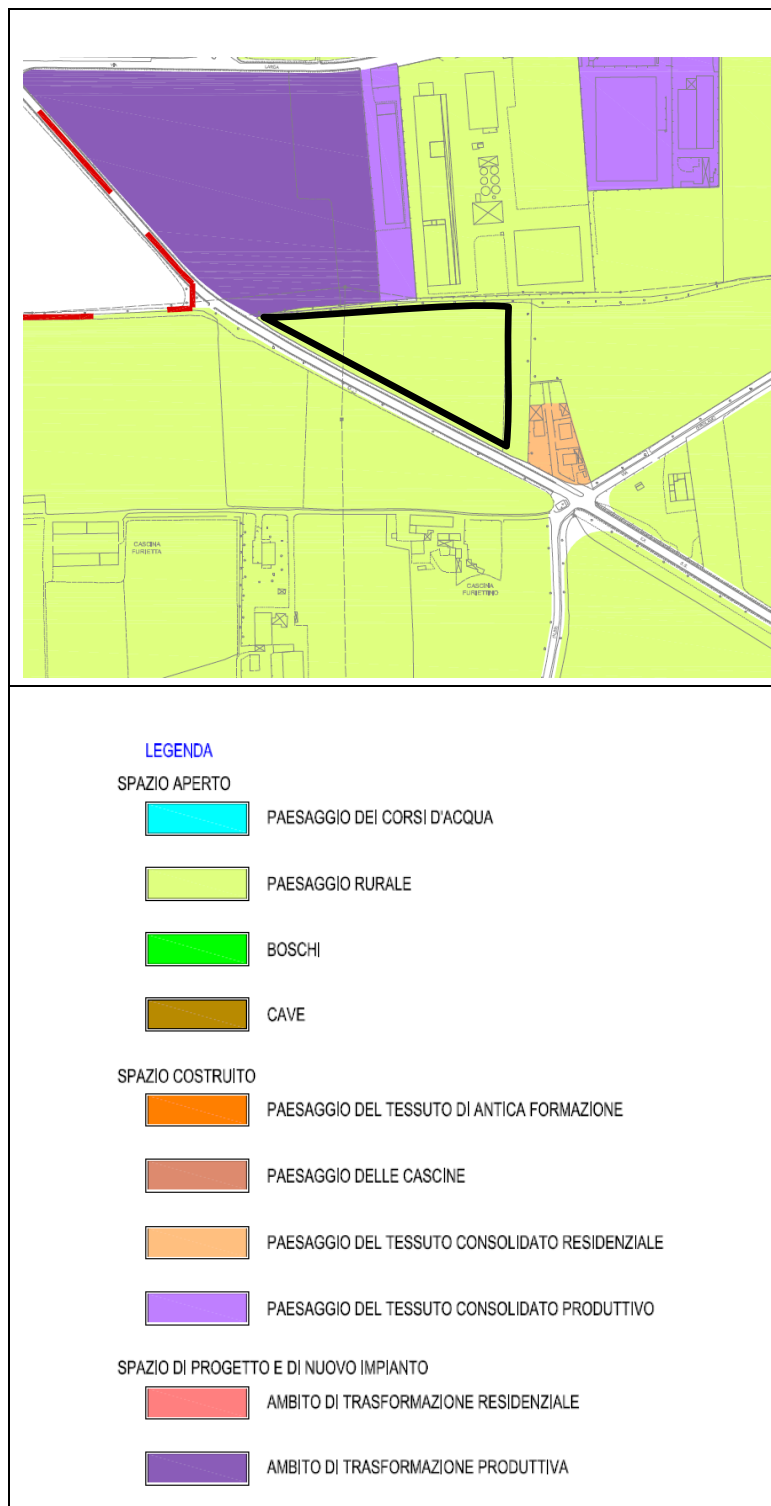


Figura 3-38 – Stralcio delle Tavola Dp I.11 – Sottoservizi – Elaborato generale

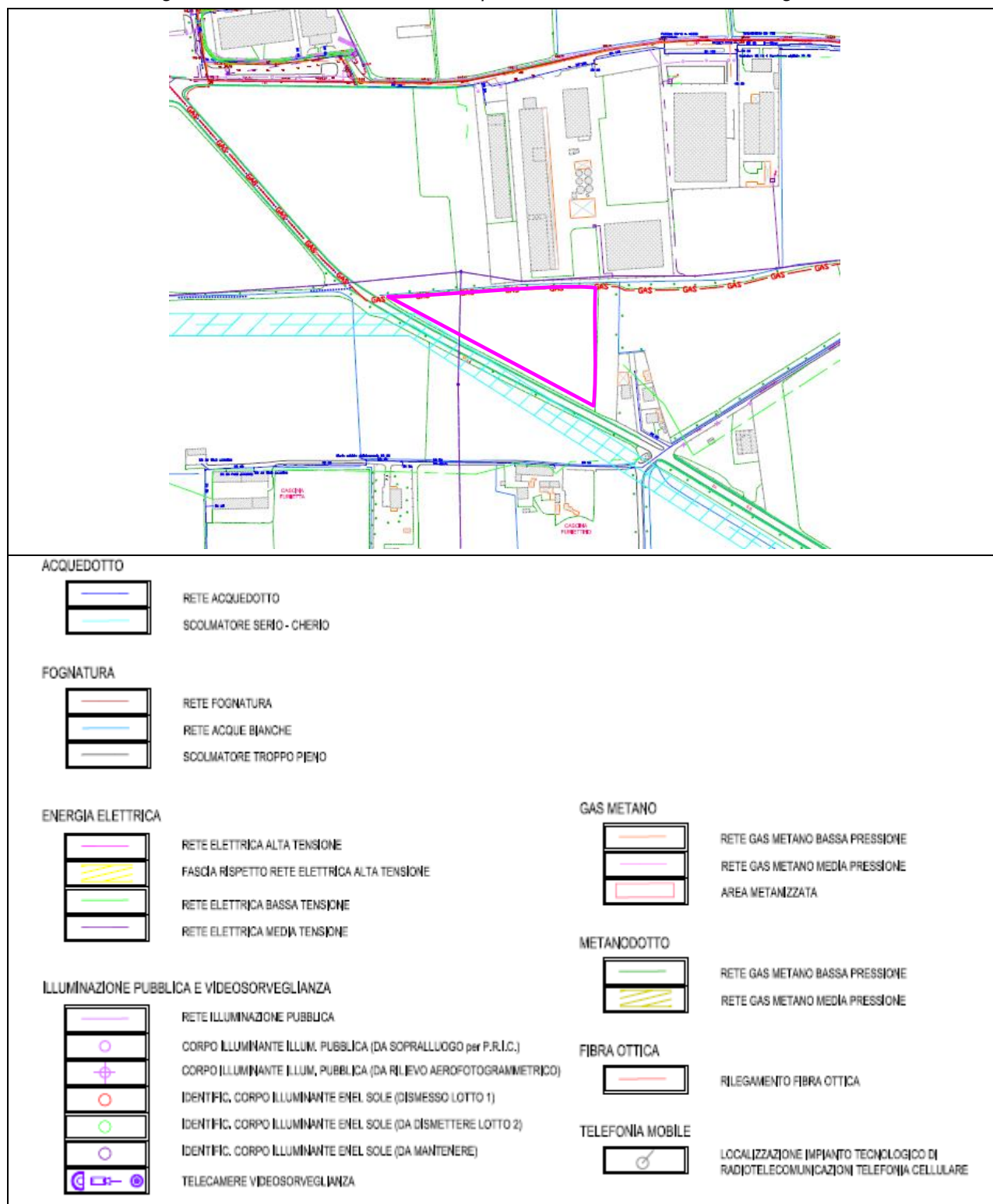
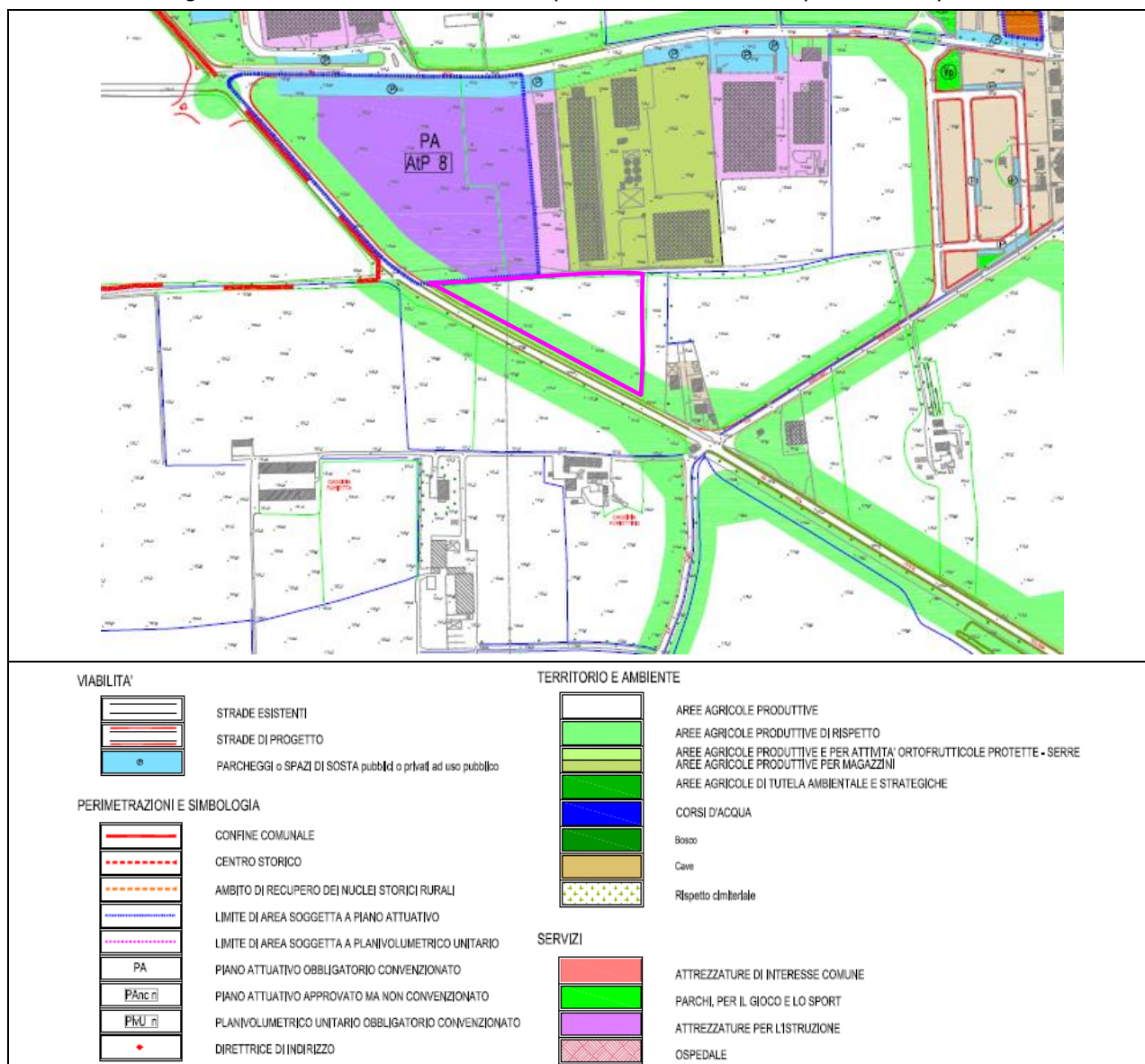


Figura 3-39 – Stralcio della Tavola Dp II 01.1 – Sintesi delle previsioni di piano



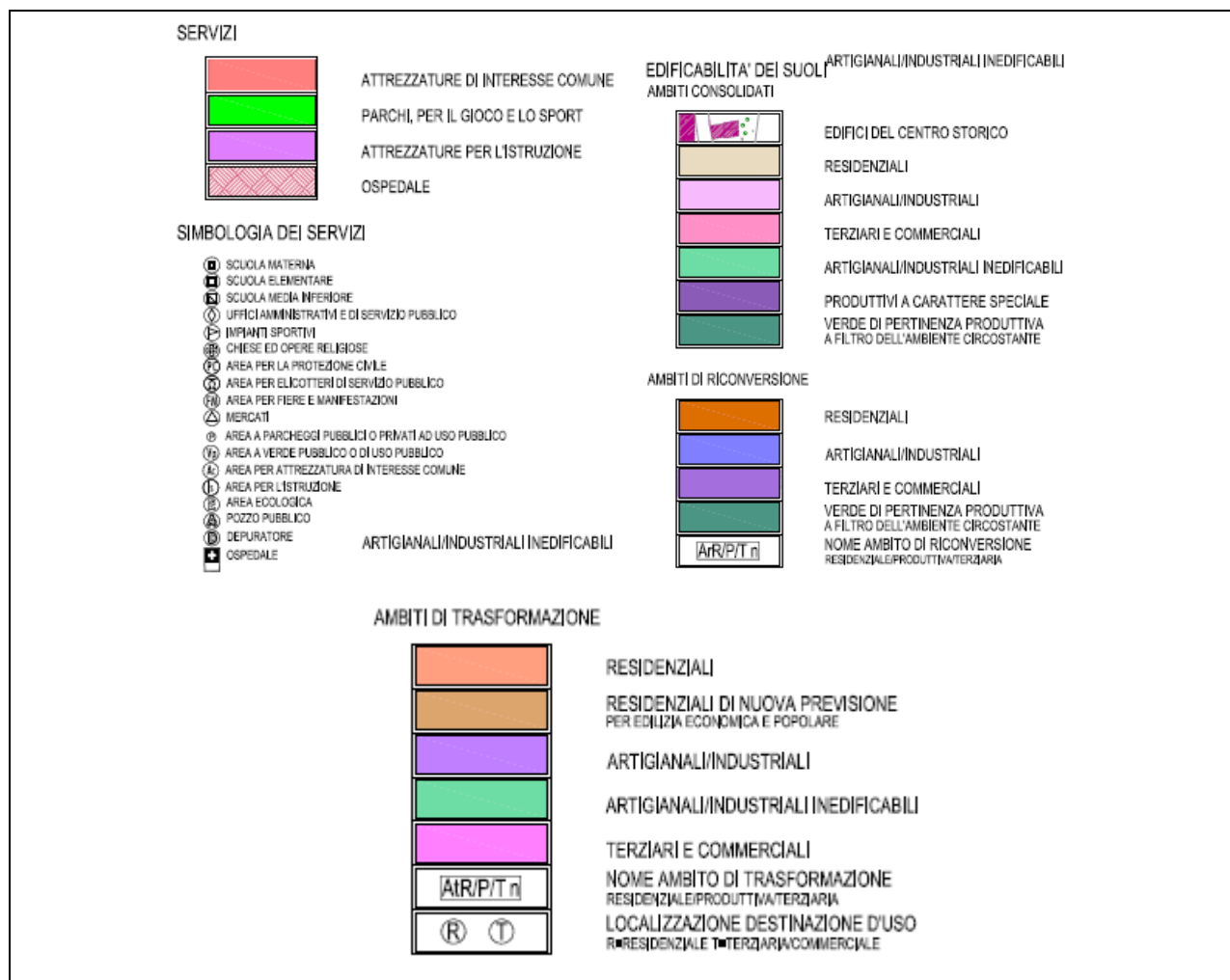
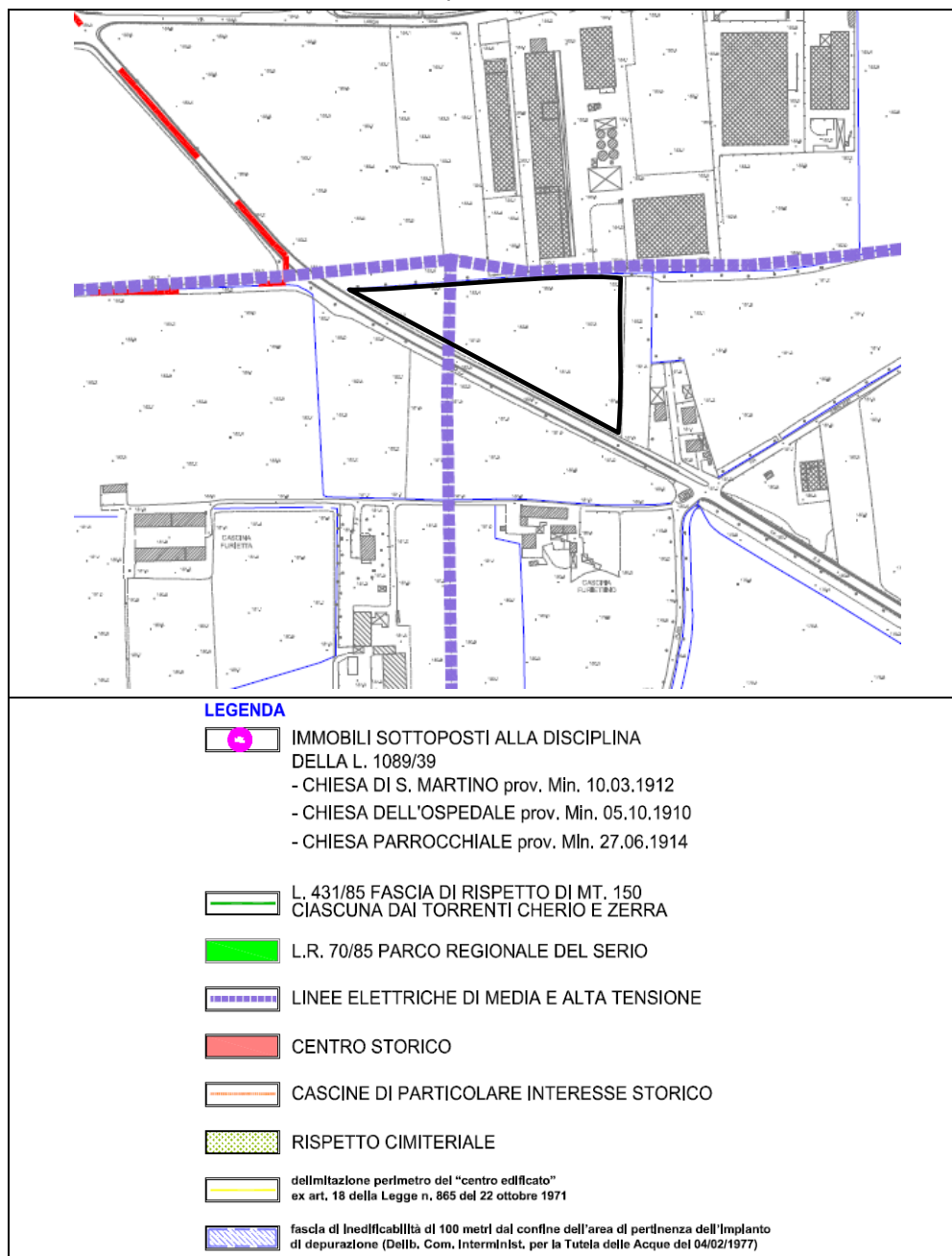


Figura 3-40 – Stralcio della Tavola Dp. I 09.1 - Vincoli preordinati o di particolare interesse storico e paesistico



SINTESI DEI VINCOLI A CARATTERE PRETTAMENTE GEOLOGICO

Vincoli derivanti dall'attività pianificatoria dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (L. 183/1989)

Fasce fluviali riportate nello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Oglio nel tratto da Sonico alla confluenza in Po e del suo affluente Cherlo dal lago di Endine alla confluenza, del fiume Mella da Brozzo alla confluenza in Oglio, del fiume Garza dalla confluenza Valle del Loc alla confluenza in Chiese e del fiume Chiese da Gavardo alla confluenza in Oglio". Studio non ancora approvato ma fasce fluviali sono ritenute congruenti con l'assetto geomorfologico locale.

----- Limite esterno fascia di esondazione "Fascia B" con andamento ricavato dalla cartografia dell'Autorità di Bacino del Fiume Po. Talora il limite è stato adeguato alla topografia locale al sensi del comma 3, articolo 27 della Normativa di Attuazione del PAI.

----- Limite esterno fascia di deflusso della piena "Fascia A", Limite con andamento ricavato dalla cartografia dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Vincoli di Polizia Idraulica (DGR VII/7868/2002 e smf)

 Alveo

 Fasce di rispetto

Corso d'acqua	Reticolo	Ente Competente	Fascia di rispetto
Fiume Cherlo	Principale	AIPO	min 10 m
Torrente Zerra	Principale	Regione Lombardia	min 10 m escluso nel centro abitato ove è 5 m
Roggia Borgogna	Principale	Consorzio di Bonifica	10 m
Scolmatore torrente Zerra	Bonifica	Consorzio di Bonifica	10 m
Roggia Patera (Ramo a)	Bonifica	Consorzio di Bonifica	5 m
Roggia Patera (Ramo b)	Bonifica	Consorzio di Bonifica	5 m
Roggia Patera (Ramo c)	Bonifica	Consorzio di Bonifica	5 m
Roggia Seriola di Caldnate	Bonifica	Consorzio di Bonifica	5 m

Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile (d.lgs 258/2000, art. 5, d.lgs 152/2006, art. 94)

 Limite esterno area di rispetto captazioni ad uso potabile pubblico identificate con criterio geometrico (r = 200). L'area di tutela assoluta non è rappresentata a causa della scala dell'elaborato.

Beni geologici soggetti a tutela

In ambito comunale non sono stati individuati

PRESENZE ARCHEOLOGICHE (da Repertorio 2.2 PTCP)

Aree
Area archeologica
Riferimenti cronologici: Epoca Gallica - Contesto: Lungo S.P.122 - Note: Tomba

Elementi puntuali
Epigrafe funeraria romana attribuibile al I sec. d.C. (r) Località: Centro storico - Data di ritrovamento: 1817 - Modalità: materiale di riimpiego in un muro sotterraneo

Reperti ceramici romani (r)
Località: Cascina Castellana - Modalità: raccolta di superficie

Rilievo architettonico funerario romano (r)
Località: Via Colleoni - Data di ritrovamento: 1983 - Modalità: materiale di riimpiego -

Tomba gallica (meta' I sec. a.C.) (g)
Località: Al confine con Mornico lungo la Strada Francesca - Data di ritrovamento: 1895
Modalità: fortuite per lavori agricoli

Tomba romana in tegole (r)
Località: Proprieta' La Passa - Data di ritrovamento: 1890 - Modalità: Ignota -

Villa romana (I/V sec. d.C.) (r)
Località: Campo Musna - part. nn. 1173, 1174 e 1176 - Data di ritrovamento: dal 1982
Modalità: raccolta di superficie

3.3.1.1.1 Sensibilità paesaggistica

Il procedimento di identificazione, classificazione e valutazione dei beni e dei valori paesaggistici si è tradotto in un giudizio sintetico di "significatività e integrità" applicato a specifici ambiti, con conseguente attribuzione del grado di "sensibilità paesaggistica" assegnata alle diverse componenti territoriali.

La messa in evidenza, l'interpretazione e la catalogazione dei caratteri del paesaggio attraverso la lettura delle diverse componenti, naturali ed antropiche, che caratterizzano l'assetto e la conformazione del territorio, sono strutturate per metterne in luce le specificità e le relazioni che le legano tra di loro in modo peculiare e unico dal punto di vista fisico-strutturale, storico-culturale, visivo-percettivo e simbolico.

La redazione di una carta che registri i valori di sensibilità del paesaggio, richiesta nella formazione del Piano di Governo del Territorio, si spinge a definire un quadro di riferimento di

indirizzi paesistici destinati ad orientare e a caricare di significati i progetti di trasformazione territoriale.

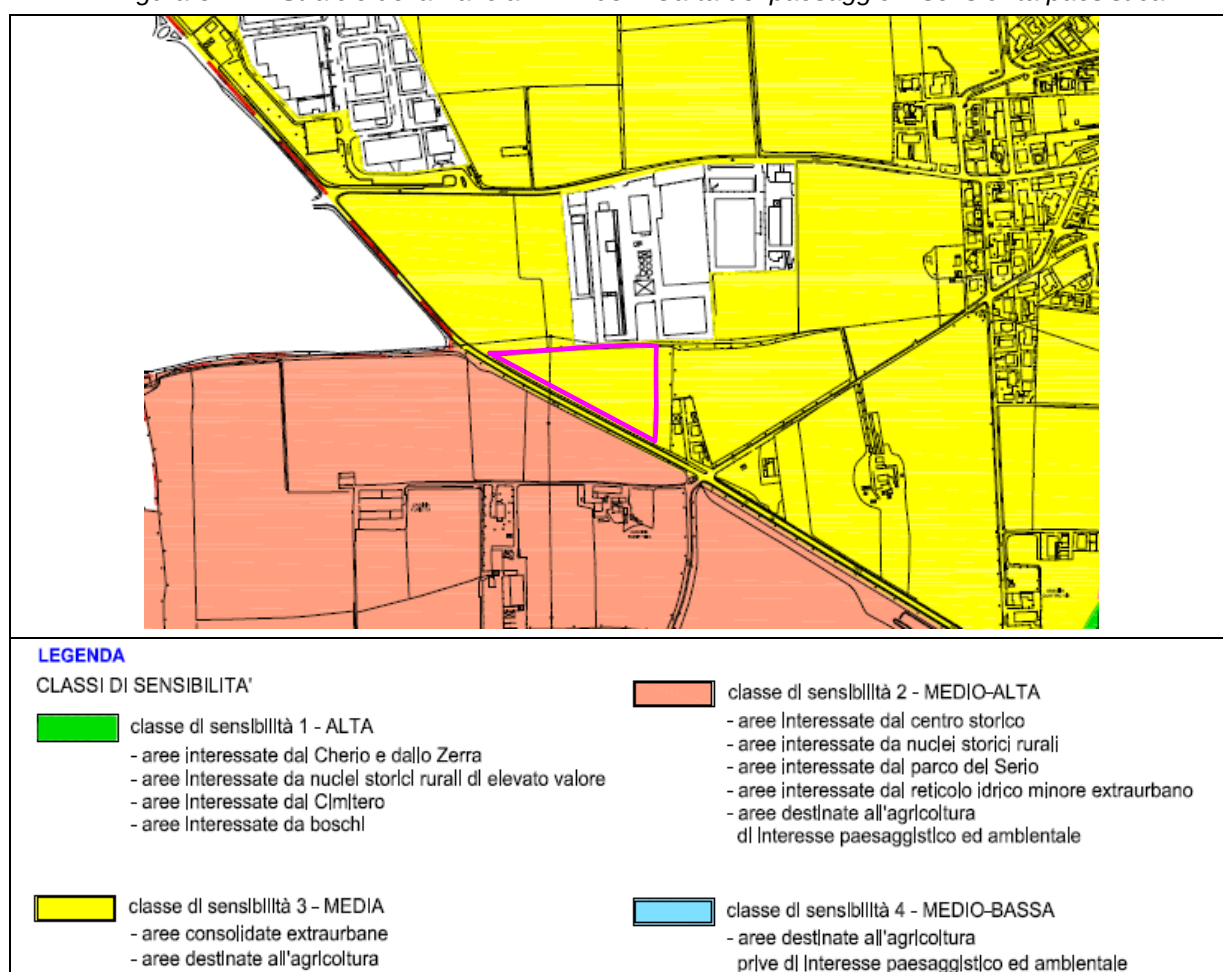
La necessità di pervenire ad un'espressione sintetica dei giudizi di valore sull'intero territorio comunale, ai fini dell'attribuzione dei differenti gradi di sensibilità dei siti, secondo le "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" – BURL 2° suppl. straord. al n. 47 del 21.11.2003, in applicazione delle NTA del PTPR 2001, individuando una matrice che porta all'attribuzione di un giudizio sintetico prevalente, espresso in forma numerica, per ogni unità e sottounità di paesaggio, secondo la seguente classificazione:

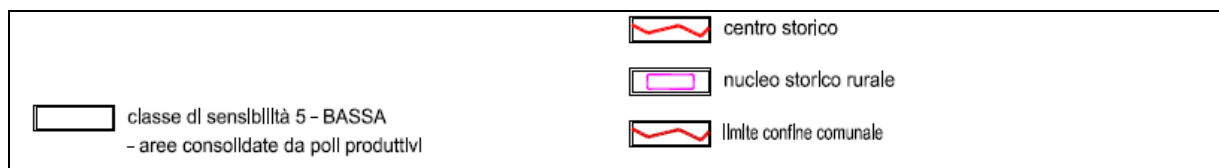
1. Sensibilità paesaggistica molto bassa;
2. Sensibilità paesaggistica bassa;
3. Sensibilità paesaggistica media;
4. Sensibilità paesaggistica alta;
5. Sensibilità paesaggistica molto alta.

L'ambito nel quale ricade l'area in esame appartiene alla **Classe di sensibilità 3 - Sensibilità paesaggistica media**.

Con particolare riferimento al Comune di Calcinate, tali ambiti sono le aree consolidate extraurbane e le aree destinate all'agricoltura.

Figura 3-41 – Stralcio della Tavola DP II 03 – Carta del paesaggio – sensibilità paesistica





3.3.1.2 PIANO DELLE REGOLE

Il Piano delle Regole, di seguito definito P.d.R., è redatto con i contenuti dell'art. 10 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 e successive modifiche.

Il Piano delle Regole, che contiene gli aspetti regolamentari e gli elementi di qualità della città costruita, produce effetti diretti sul regime giuridico dei suoli ed ha validità indeterminata nel tempo.

Nel dettaglio, il documento indica gli ambiti del tessuto urbano consolidato, gli immobili soggetti a tutela da norme statali o regionali, gli immobili a rischio di compromissione/degrado o di incidente rilevante, l'individuazione delle aree a vulnerabilità idrogeologica, le aree destinate all'agricoltura, quelle di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico, le aree non soggette a trasformazione urbana, i nuclei di antica formazione, i beni ambientali e storico-artistico-monumentali oggetto di tutela ed i parametri da rispettare negli interventi di nuova edificazione o sostituzione.

Il Piano delle Regole riguarda le parti del territorio urbanizzate, dove il tessuto urbano si è assestato e quindi necessita solo di interventi conservativi, sostitutivi o integrativi, e le parti del territorio non urbanizzate e non urbanizzabili perché destinate all'agricoltura o perché di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico oppure ancora perché non suscettibili di trasformazione urbanistica.

Il Piano delle Regole persegue i seguenti obiettivi con valore di indirizzi prescrittivi:

- contenimento del consumo di suolo con priorità agli interventi di recupero e riqualificazione
- realizzazione di edilizia bioclimatica e perseguimento del risparmio energetico ed in generale delle risorse territoriali.

Inoltre il Piano delle Regole:

- definisce un assetto conformativo dei suoli;
- recepisce gli indirizzi e le prescrizioni degli elaborati grafici del Documento di Piano.

Eventuali modifiche al Piano delle Regole incidenti sugli obiettivi e prescrizioni di cui al presente Art. e più in generale modificativi degli indirizzi e prescrizioni del Documento di Piano, comportano oltre che variante al Piano delle Regole anche variante al Documento di Piano.

I segni grafici convenzionali delle prescrizioni di intervento riportati sulle tavole di Piano possono contenere ulteriori specificazioni funzionali e di destinazione o di riferimento a mezzo di simboli o di numeri.

L'area risulta appartenente all'ambito di trasformazione AtP12, per il quale si riporta di seguito la scheda. Si sottolinea una fascia denominata come "Area agricola produttiva di rispetto" sul confine sud dell'area.

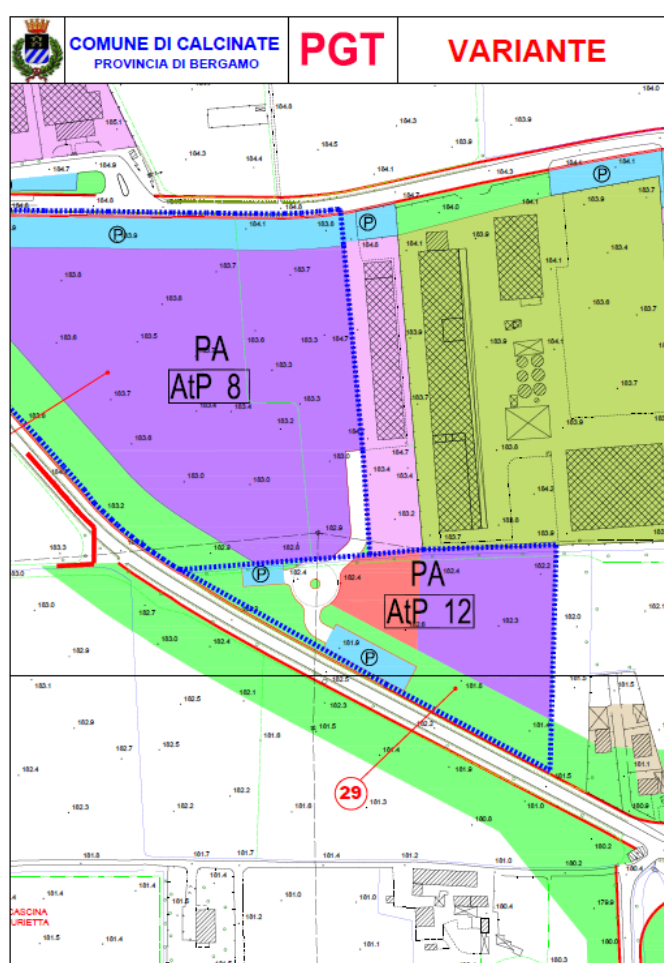
Si evidenzia che, a fronte della richiesta di parere preventivo per l'attuazione di un piano attuativo in variante al PGT – relativo all'ambito di trasformazione AtP12, il comune ha risposto con una nota del in partenza del 10-12-2020 (Prot. n.0011317).

La richiesta prevedeva un parere circa il cambio di destinazione d'uso da artigianale/industriale a terziario/commerciale, l'eliminazione della previsione cessione di mq 3000 di area per la realizzazione della stazione ecologica e la modifica della viabilità con accesso diretto dalla S.P. ex S.S. 573 mediante realizzazione di una rotatoria.

Il comune, esaminata la documentazione presentata, comunica che per quanto di competenza e fatti salvi i pareri degli Enti che saranno coinvolti nel procedimento, ha valutato in linea di massima favorevolmente l'intervento e l'attivazione di un piano attuativo in variante al PGT vigente ai sensi dell'art. 13 commi da 4 a 12 e dell'art. 14 comma 5 della L.R. 12/2005 e s.m.i. previa verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'art. 4, comma 2bis della L.R. n. 12/2005 e s.m.i..

Precisa comunque che la superficie di vendita complessiva all'interno del piano attuativo non potrà superare i 1500,00 mq (media struttura di vendita).

Figura 3-42 – Scheda ambito AtP12



VIABILITA'



STRADE ESISTENTI
STRADE DI PROGETTO
PARCHeggi o SPAZI DI SOSTA pubblici o privati ad uso pubblico

PERIMETRAZIONI E SIMBOLOGIA



CONFINI COMUNALE
CENTRO STORICO
AMBITO DI RECUPERO DEI NUCLEI STORICI RURALI
LIMITE DI AREA SOGGETTA A PIANO ATTUATIVO
LIMITE DI AREA SOGGETTA A PLANIVOLUMETRICO UNITARIO
PIANO ATTUATIVO OBBLIGATORIO CONVENZIONATO
PIANO ATTUATIVO APPROVATO MA NON CONVENZIONATO
PLANIVOLUMETRICO UNITARIO OBBLIGATORIO CONVENZIONATO
PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO
INTERVENTI PARTICOLARI

TERRITORIO E AMBIENTE



AREE AGRICOLE PRODUTTIVE
AREE AGRICOLE PRODUTTIVE DI RISPETTO
AREE AGRICOLE PRODUTTIVE PER MAGAZZINI
AREE AGRICOLE PRODUTTIVE E PER ATTIVITA' ORTOFRUTTICOLE PROTETTE - SERRE
AREE AGRICOLE DI TUTELA AMBIENTALE E STRATEGICHE
CORSI D'ACQUA
Bosco
Cave
Rispetto cimiteriale

EDIFICABILITA' DEI SUOLI

AMBITI CONSOLIDATI



EDIFICI DEL CENTRO STORICO
RESIDENZIALI
ARTIGIANALI/INDUSTRIALI
TERZIARI E COMMERCIALI
ARTIGIANALI/INDUSTRIALI INEDIFICABILI
PRODUTTIVI A CARATTERE SPECIALE
VERDE DI PERTINENZA PRODUTTIVA A FILTRO DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE
VERDE PRIVATO DI FILTRO E SALVAGUARDIA

AMBITI DI RICONVERSIONE



RESIDENZIALI
ARTIGIANALI/INDUSTRIALI
DEPOSITO CONNESSO AD ATTIVITA' PRODUTTIVA
TERZIARI E COMMERCIALI
VERDE DI PERTINENZA PRODUTTIVA A FILTRO DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE
NOME AMBITO DI RICONVERSIONE RESIDENZIALE/PRODUTTIVA/TERZIARIA

AMBITI DI TRASFORMAZIONE



RESIDENZIALI
RESIDENZIALI DI NUOVA PREVISIONE PER EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE
ARTIGIANALI/INDUSTRIALI
ARTIGIANALI/INDUSTRIALI INEDIFICABILI
TERZIARI E COMMERCIALI
NOME AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE/PRODUTTIVA/TERZIARIA
LOCALIZZAZIONE DESTINAZIONE D'USO RESIDENZIALE/TERZIARIA/COMMERCIALE

SIMBOLOGIA DEI SERVIZI



SCUOLA MATERNA
SCUOLA ELEMENTARE
SCUOLA MEDIA INFERIORE
UFFICI AMMINISTRATIVI E DI SERVIZIO PUBBLICO
IMPIANTI SPORTIVI
CHIESE ED OPERE RELIGIOSE
AREA PER LA PROTEZIONE CIVILE
AREA PER ELICOTTERI DI SERVIZIO PUBBLICO
AREA PER FIERE E MANIFESTAZIONI

SERVIZI



ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE
PARCHI, PER IL GIOCO E LO SPORT
ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE
OSPEDALE
AREA DI PERTINENZA DEI DISTRIBUTORI DI CARBURANTE

SERVIZI



MERCATI
AREA A PARCHeggi PUBBLICI O PRIVATI AD USO PUBBLICO
AREA A VERDE PUBBLICO O DI USO PUBBLICO
AREA PER ATTREZZATURA DI INTERESSE COMUNE
AREA PER L'ISTRUZIONE
AREA ECOLOGICA
POZZO PUBBLICO
DEPURATORE
IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE CARBURANTE
OSPEDALE

SCHEDA AMBITO DI TRASFORMAZIONE

AMBITO DI TRASFORMAZIONE: AtP12 nuova stazione ecologica

Descrizione

Trattasi di un'area pianeggiante localizzata a ovest del capoluogo in fregio alla S.P. 573 di circa mq. 17.490, (mq. 1.200 già strada consorziale) di cui mq. 9.650 edificabili e mq. 7.840 di rispetto stradale.

L'intervento dovrà individuare al suo interno un'area per servizi pubblici di circa mq. 3.000 da destinare alla nuova stazione ecologica, dei quali mq. 650 in fascia di rispetto stradale, il tutto come indicato nel grafico della presente scheda.

DESTINAZIONE D'USO: Artigianale/Industriale, con possibilità del 20% della SIp del comparto privato per uso commerciale.

PARAMETRI URBANISTICI/EDILIZI

• MODALITA' DI INTERVENTO:	Piano Attuativo Unitario che comprende:
Comparto privato	mq. 10.200 (7.300+2.900)
• S.C. (superficie coperta)	mq. 5.000
• S.l.p. (sup. lorda di pavimento)	mq. 6.200
• H (altezza massima)	mt. 9,00
Comparto pubblico	mq. 3.000 (2.350+650)
• S.C. (superficie coperta)	mq. 1.000
• S.l.p. (sup. lorda di pavimento)	mq. 1.300
• H (altezza massima)	mt. 9,00
• Standard/dotazione di servizi:	mq. 3.000 area stazione ecologica (compreso verde di rispetto)
	mq. 820 circa parcheggi pubblici
	mq. 1.300 circa verde pubblico
	mq. 2.170 circa viabilità

COMPENSAZIONI

In sede di attuazione dell'ambito di trasformazione oltre la realizzazione delle opere di urbanizzazione:

- dovrà essere ceduta un'area di circa mq. 2.750 da destinare a servizi comunali (stazione ecologica), che unitamente alla porzione di strada dismessa di circa mq. 250 costituirà il lotto di mq. 3.000, con una capacità edificatoria di SIp mq. 1.300 e una superficie coperta di mq. 1.000; oltre ad una compensazione economica per un importo di €. 150.000,00, per l'attuazione di opere pubbliche incluse nel Piano dei Servizi, e/o nei Piani Triennali e Annuali approvati dal Consiglio Comunale, previa valutazione della convenienza economica e delle priorità connesse alle esigenze di sviluppo urbanistico e sociale del territorio. E' facoltà dell'Amministrazione Comunale, consentire all'operatore, la realizzazione diretta di tali opere su progetto comunale, in tali casi l'importo dei lavori, sarà determinato considerando i prezzi del listino della Camera di Commercio della Provincia di Bergamo dell'anno precedente quello della Convenzione con l'applicazione del ribasso del 15% e dell'IIVA, restando a carico del proponente il costo della progettazione e della direzione lavori.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

- Il perimetro del P.A. è delimitato a sud-ovest dai mappali di proprietà, corrispondenti al limite della proprietà provinciale.
- L'Amministrazione Comunale dovrà sdemanializzare l'area della strada consorziale posta a nord, e dovrà cedere gratuitamente ai proponenti il P.A. a titolo di compensazione la porzione che interessa il comparto privato;
- L'intervento è attuabile tramite Piano Attuativo convenzionato che comprenda una superficie non inferiore all'80% dell'area perimetrata;
- L'accesso all'area dovrà avvenire esclusivamente dal comparto AtP8 posto a nord, essendo precluso qualsiasi tipo di accesso dalla strada provinciale, a tale scopo il comparto AtP8 sarà gravato da servitù di passo carrabile e di allaccio alle opere di urbanizzazione a favore del comparto AtP12;
- mitigazione dell'impatto del costruito attraverso la collocazione di cortine arboree (filari) di filtro con le zone rurali e nelle aree verdi di progetto.

COERENZA CON IL PTCP

Tali aree sono classificate nella tav. E4 del PTCP:

- In parte aree finalizzate precipuamente all'attività agricola (art. 92);
- In parte aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 65).

3.3.1.3 PIANO DEI SERVIZI

Il Piano dei Servizi è lo strumento con il quale l'Amministrazione Comunale, concorre alla definizione dei fabbisogni della comunità. Il Piano dei servizi promuove scelte e modalità di incentivazione, forme di concorso, partecipazione e coordinamento tra Amministrazione pubblica e i privati, per la realizzazione e la gestione delle attrezzature pubbliche e di interesse pubblico, avvalendosi del supporto di strategie territoriali.

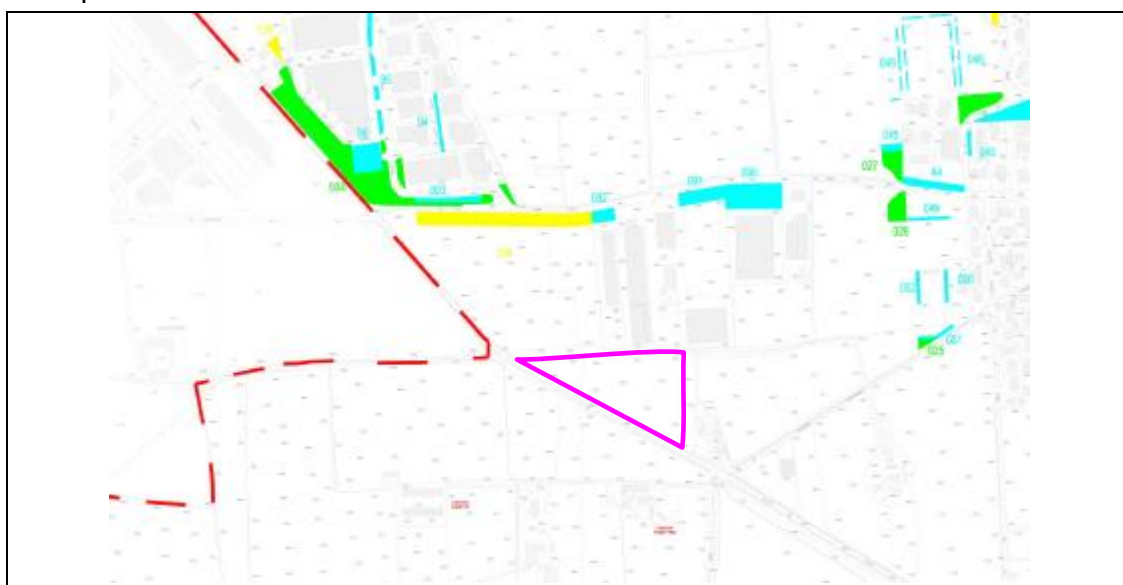
Nelle figure seguenti si riportano alcune tavole di interesse del PdS.

In corrispondenza dell'area di intervento e in sua prossimità non sono presenti servizi e strutture pubbliche o private ad uso pubblico, né esistenti né di progetto (cfr. Figura 3-43).

Come evidenziato in Figura 3-44, la strada SP ex SS 573 che corre sul confine sud dell'area di intervento risulta interessata da un ampliamento.

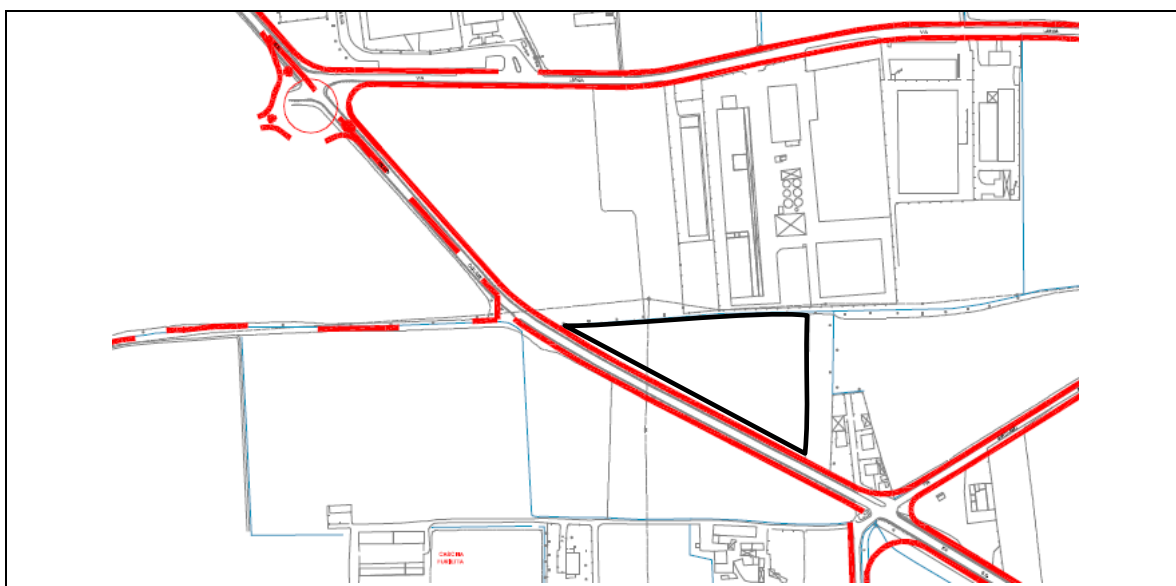
Infine, l'area non è interessata direttamente da piste ciclabili esistenti o in progetto (cfr. Figura 3-45); si segnala a sud-est dell'area e poco distante da essa il passaggio della pista ciclabile di progetto n° 11.

Figura 3-43 – Stralcio della Tavola Ps 04.1 Assetto progettuale del sistema dei servizi e strutture pubbliche.



SERVIZI E STRUTTURE PUBBLICHE O PRIVATE AD USO PUBBLICO ESISTENTI		
	ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	mq. 16.836
	PARCHI E VERDE URBANO	mq. 87.032
	ATTREZZATURE PER LO SPORT	mq. 89.404
	ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE	mq. 27.776
	ATTREZZATURE RELIGIOSE E PER IL CULTO	mq. 7.169
	PARCHEGGI	mq. 161.583
	per un Totale di	mq. 389.800
	OSPEDALE	mq. 6.005
	CIMITERO	mq. 26.715
	per un Totale complessivo di	mq. 422.520
SERVIZI E STRUTTURE PUBBLICHE O PRIVATE AD USO PUBBLICO DI PROGETTO		
	ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	mq. 9.398
	PARCHI E VERDE URBANO	mq. 115.305
	ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE	mq. 5.706
	ATTREZZATURE RELIGIOSE E PER IL CULTO	mq. 6.637
	PARCHEGGI	mq. 161.583
	per un Totale di	mq. 270.356
	CASERMA CARABINIERI	mq. 4.501
	per un Totale complessivo di	mq. 697.377
	001 N. PROGRESSIVO	

Figura 3-44 – Stralcio della Tavola PS 03.1.1 – Infrastrutture viabilistiche di progetto: ampliamenti e nuove strade carrabili.



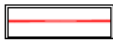
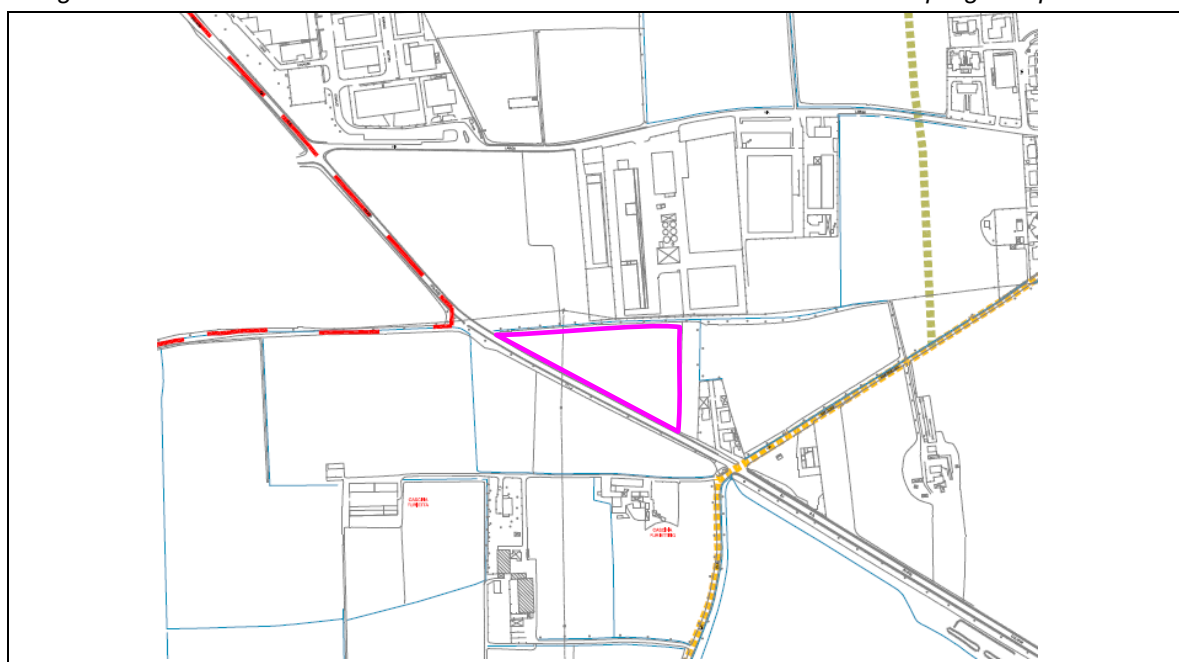
	AMPLIAMENTO STRADE DI PROGETTO		
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 1 collegamento tra via Larga, via Cav. Beretta, via Santo Stefano	lunghezza ml. 1.053	superficie mq. 14.932
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 2 collegamento tra via Manzoni e via Ninola	ml. 398	mq. 4.494
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 3 traversa di via XXV Aprile	ml. 189	mq. 1.340
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 4 collegamento tra S.P. n. 89 e viale degli olmi	ml. 745	mq. 7.993
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 5 penetrazione e distribuzione ex proprietà IPA	ml. 882	mq. 13.091
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 6 collegamento S.P. n. 89, stabilimento Gewiss S.p.A. e via Ninola	ml. 606	mq. 7.705
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 7 collegamento ex S.S. n. 573, via Cav. Beretta, via Einaudi	ml. 276	mq. 2.898
	NUOVA STRADA DI PROGETTO n. 8 collegamento via Monte Presolana e via Monte Misma	ml. 1.230	mq. 1.230
Totale		ml. 4.883	mq. 59.980

Figura 3-45 – Stralcio della Tavola PS 03.1.1 – Infrastrutture viabilistiche di progetto: piste ciclabili.



LEGENDA		
	PISTE CICLABILI ESISTENTI n. 1 via circ. levante-via circ. ponente-via Dalla Chiesa-via La pira	lunghezza ml. 1.230
	PISTE CICLABILI ESISTENTI n. 2 via I° maggio	ml. 520
	PISTE CICLABILI ESISTENTI n. 3 via delle betulle-via Vezze	ml. 1.532
	PISTE CICLABILI ESISTENTI n. 4 lungo Zerra	ml. 481
	PISTE CICLABILI ESISTENTI n. 5 via San Martino	ml. 558
	PISTE CICLABILI ESISTENTI n. 6 via Ninola	ml. 1.312
per un Totale di		ml. 5.633
		sottopasso
		ponte
		limite confine comunale
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 7 via Cav. Beretta-viale delle rose	ml. 2.349
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 8 via S. Paolo della Croce	ml. 1.130
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 9 via Raslga	ml. 3.687
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 10 via Santo Stefano	ml. 1.234
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 11 via Martinengo-via Zerra-via San Giuseppe	ml. 2.631
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 12 viale degli olmi	ml. 191
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 13 via Borsellino-via Falcone	ml. 494
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 14 lungo Cherlo	ml. 3.071
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 15 via portico San Carlo	ml. 1.252
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 16 S.P. n. 89	ml. 2.128
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 17 via Ninola-via Biagi	ml. 687
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 18 vicolo Zerra	ml. 277
	PISTE CICLABILI DI PROGETTO n. 19 cimitero-cascina La passa-cascina Brasile	ml. 2.888
per un Totale di		ml. 22.019
per un Totale complessivo di		ml. 27.652

3.3.1.4 PIANO GEOLOGICO – Componente geologica, idrogeologica e sismica

L'area di intervento appartiene in parte all'unità geomorfologica dei terrazzi storici ed in parte all'unità del livello fondamentale della pianura (cfr. Figura 3-46), mentre dal punto di vista geologico appartiene in parte all'unità di Cologno (Bacino del Serio – Complesso del Serio – Pleistocene superiore) ed in parte all'unità postglaciale: alluvioni antiche (Bacino del Serio – Sottobacino della Zerra – Olocene inferiore) (cfr. Figura 3-51 e Figura 3-47).

Figura 3-46 Stralcio della Tavola 1B: Lineamenti geomorfologici

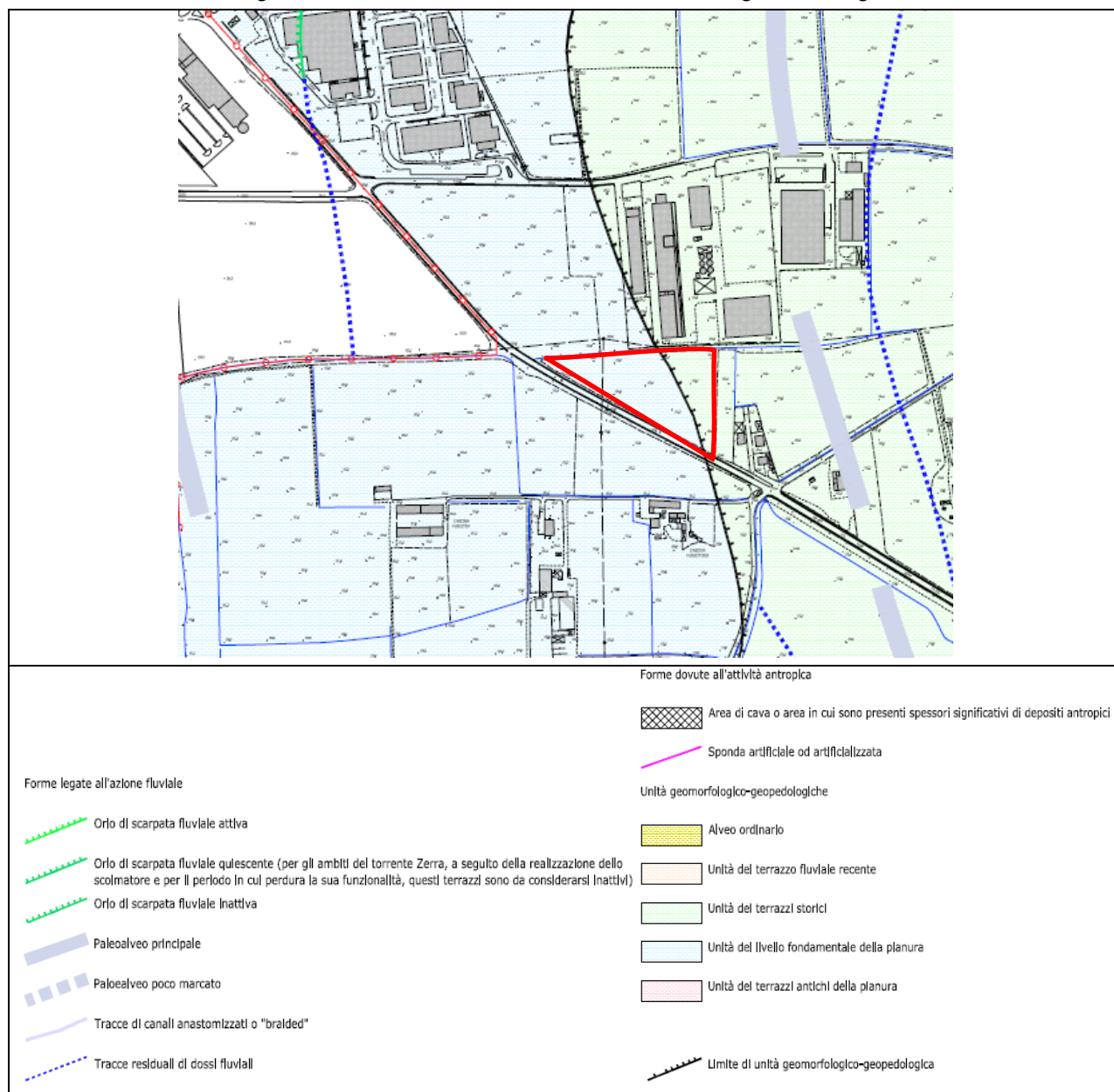
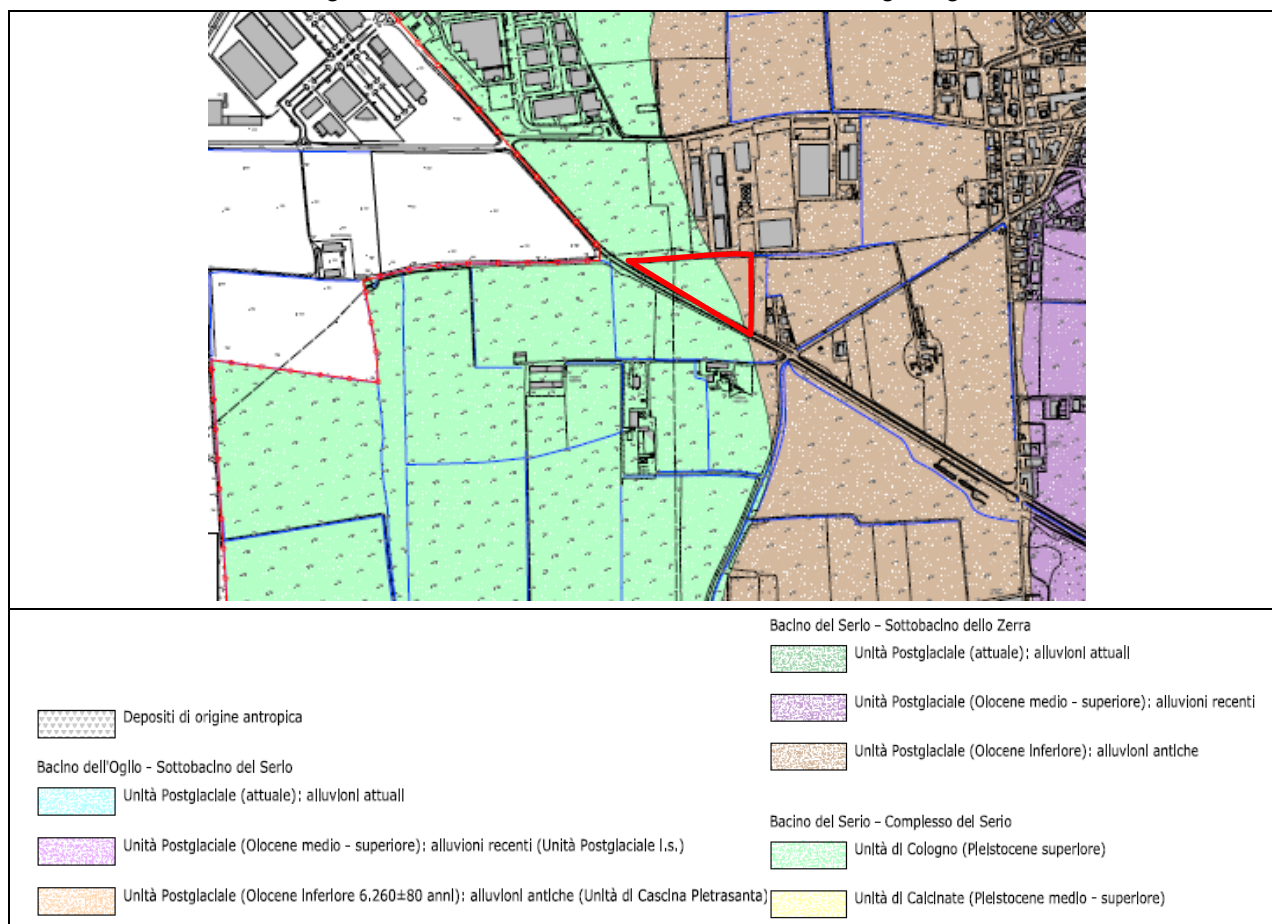


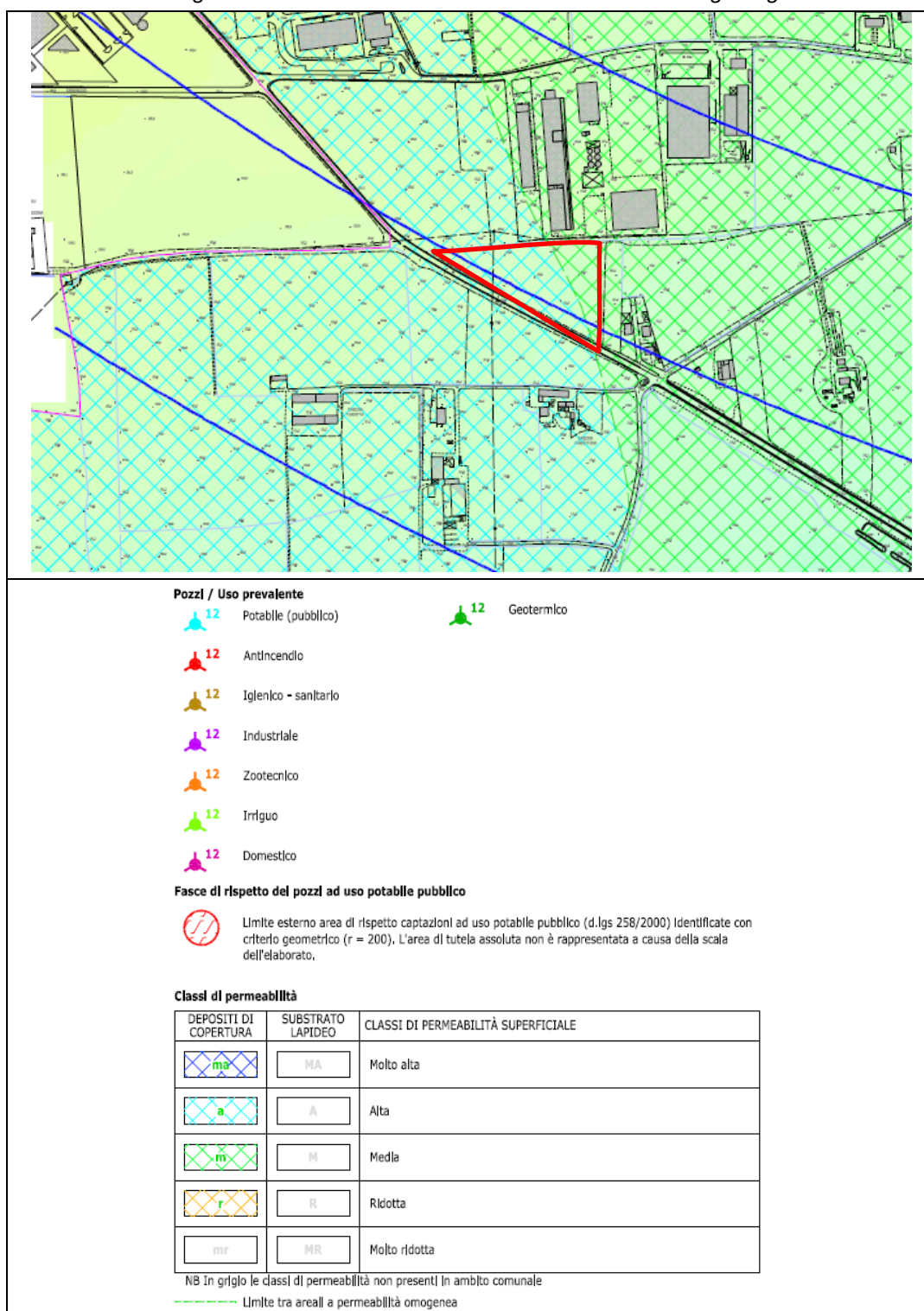
Figura 3-47 Stralcio della Tavola 2B: Lineamenti geologici



Dal punto di vista idrogeologico e geolitotecnico, l'area è caratterizzata in parte da un terreno ghiaioso sabbioso - limoso con argilla ed in parte da terreno ghiaioso sabbioso con scarso limo. Di conseguenza, la classe di permeabilità dei depositi di copertura risulta essere in parte alta ed in parte media (cfr. Figura 3-48 e Figura 3-49).

L'area non è interessata da vincoli di natura geologica e non ricade all'interno di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile (cfr. Figura 3-50).

Figura 3-48 Stralcio della Tavola 3B: Lineamenti idrogeologici



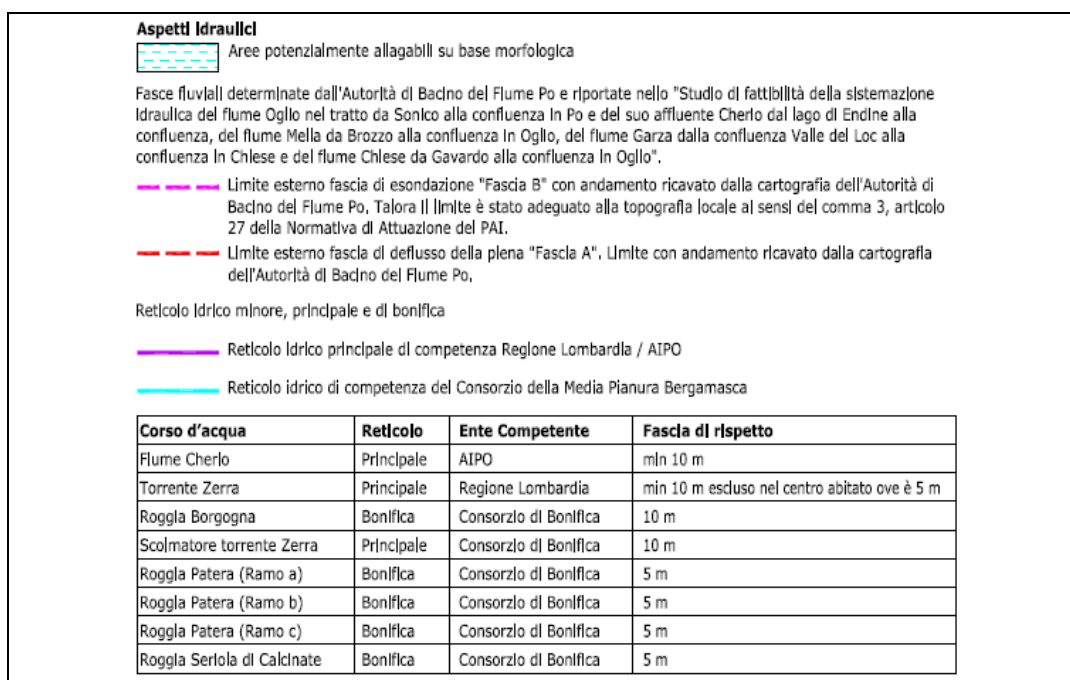
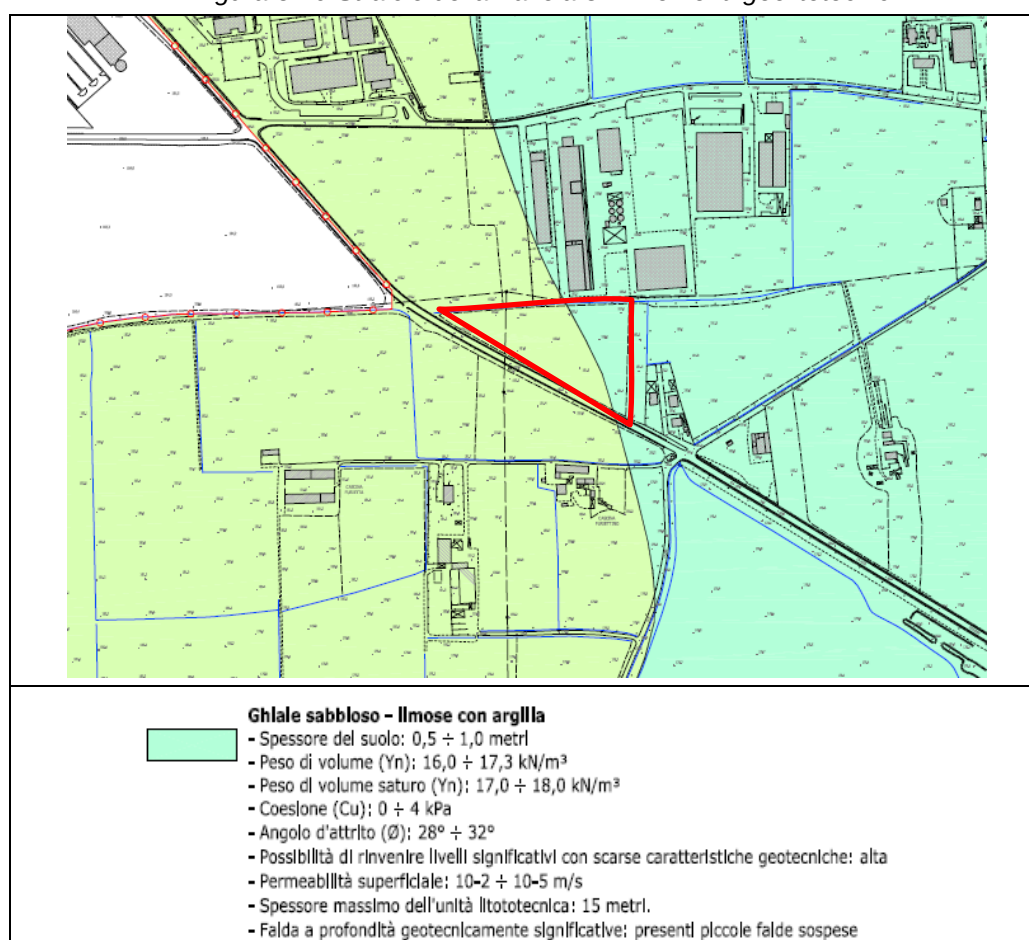
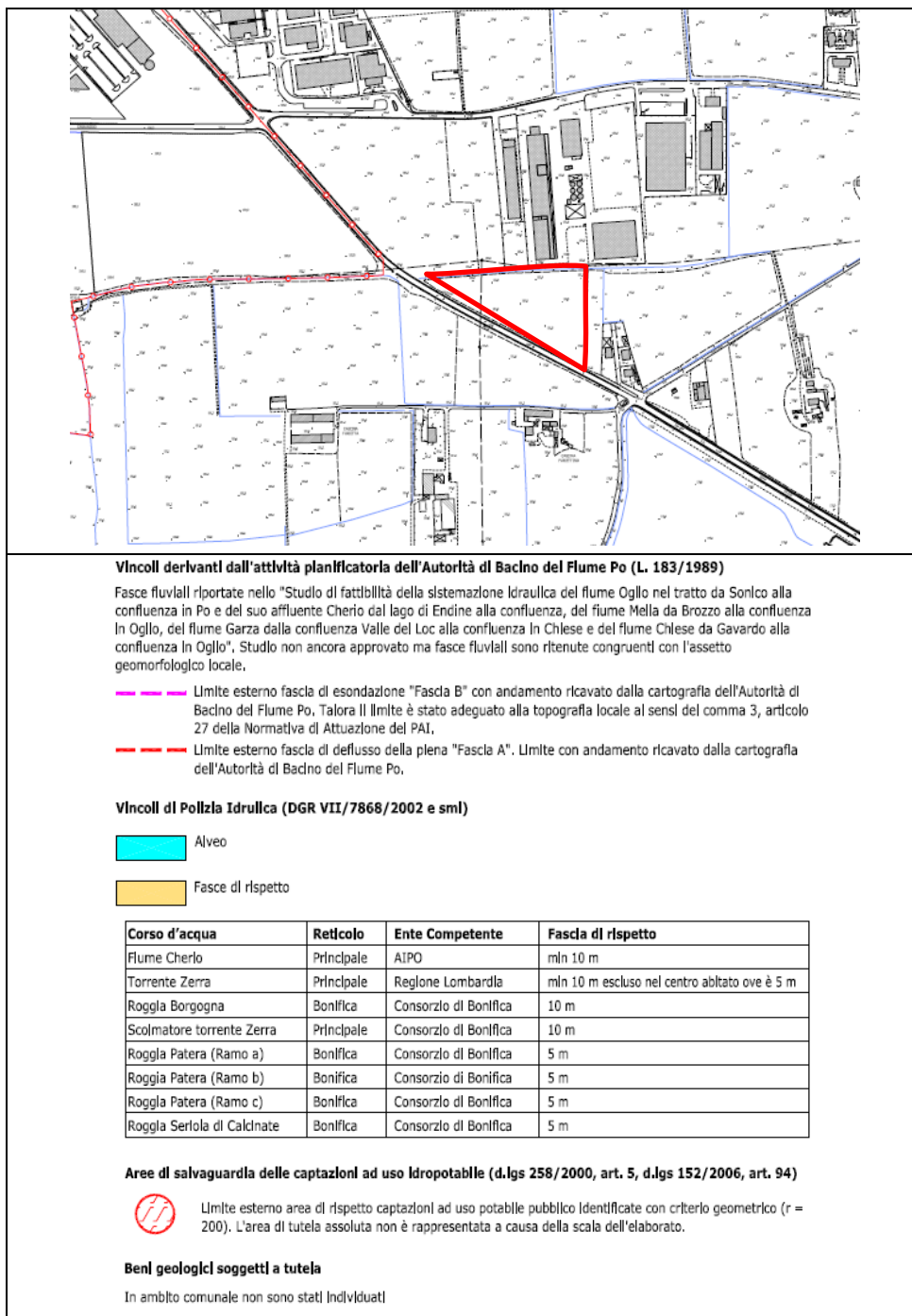


Figura 3-49 Stralcio della Tavola 5B: Elementi geolitotecnici



	Ghiaie sabbiose con scarso limo - Spessore del suolo: 0,5 ÷ 1,5 metri - Peso di volume (Yn): 17,8 ÷ 19,0 kN/m³ - Peso di volume saturo (Ys): 18,0 ÷ 19,3 kN/m³ - Coesione (Cu): 0 ÷ 2 kPa - Angolo d'attrito (Ø): 33° ÷ 38° - Possibilità di rinvenire livelli significativi con scarso caratteristiche geotecniche: bassa - Permeabilità superficiale: 10-2 ÷ 10-4 m/s - Spessore massimo dell'unità litotecnica: 30 metri. - Falda a profondità geotecnicamente significative: assente
--	---

Figura 3-50 Stralcio della Tavola 6B: Sintesi dei vincoli a carattere prettamente geologico



In sintesi, parte dell'area è identificata come a bassa soggiacenza della falda e con consistenti disomogeneità tessiturali verticali e laterali (grado di pericolosità 3); l'area risulta attraversata da un'opera di protezione/difesa spondale (cfr. Figura 3-51).

Di conseguenza, per quanto riguarda la fattibilità geologica (cfr. Figura 3-52), mentre parte dell'area risulta essere classificata con grado di fattibilità 1, la restante parte risulta essere classificata con grado di fattibilità 3, anche identificata come area soggetta ad amplificazione sismica locale (aree per e le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per strutture/edifici con periodo di oscillazione maggiore di 0,5 m/s, ovvero in genere strutture di almeno 5 piani con altezze equivalenti o superiori).

Figura 3-51 Stralcio della Tavola 7B: Sintesi degli elementi tecnici

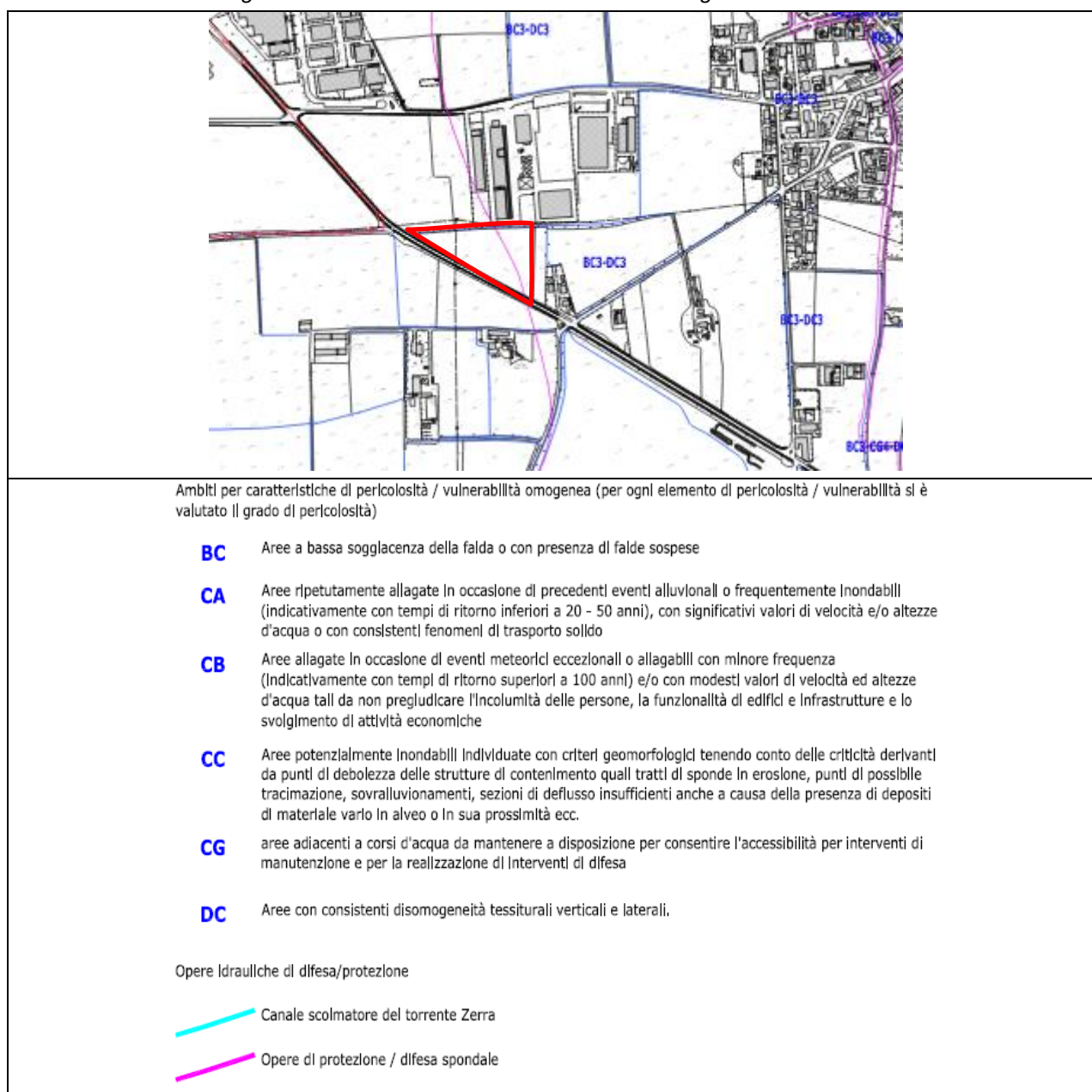
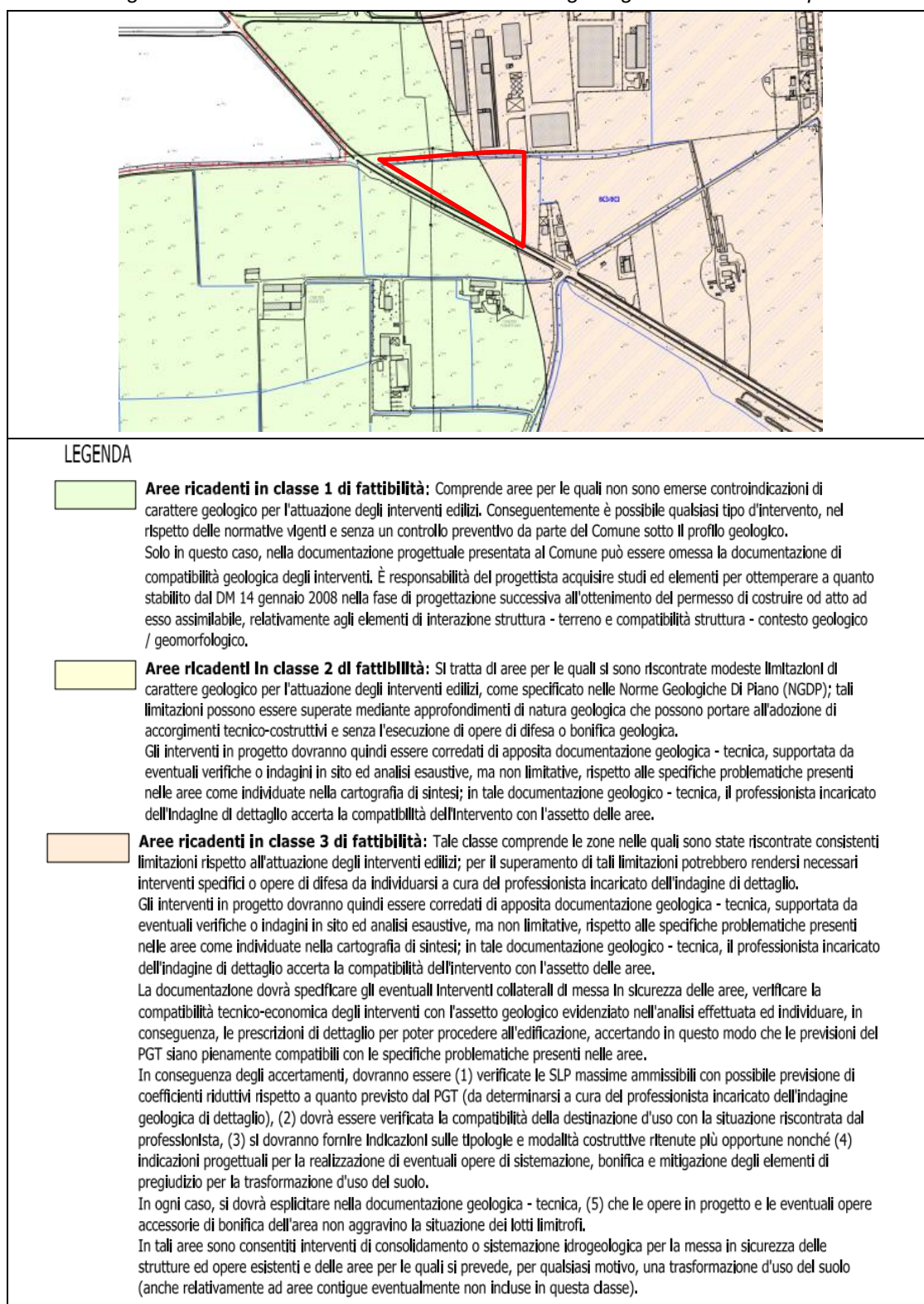
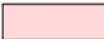


Figura 3-52 Stralcio della Tavola 8E: Fattibilità geologica delle azioni di piano



 **Aree ricadenti in classe 4 di fattibilità:** L'alta pericolosità / vulnerabilità comporta gravi limitazioni rispetto all'attuazione degli interventi edilizi. Viene pertanto esclusa in tali ambiti qualsiasi nuova edificazione (come definita dall'articolo 27 della LR 12/2005), se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica. Anche se escluse dalla possibilità di edificazione, tali aree possono comunque essere utilizzate ai fini del computo di Indici edificatori.

Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere previste alle lettere a), b) e c), comma 1, dell'articolo 27 della LR 12/2005, senza aumento di superficie o volume; sono sempre consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica, alle norme sui disabili e per il miglioramento dell'efficienza energetica. Eventuali strutture ed infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (indipendentemente dal soggetto giuridico attuatore dell'intervento) potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio evidenziato nella cartografia di sintesi.

A tal fine, alle Istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale dei progetti, dovrà essere allegata apposita documentazione geologica - tecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

AM Elementi di pericolosità/vulnerabilità condizionanti la fattibilità (per la descrizione si veda la Carta di Sintesi dello Studio Geologico)

AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA LOCALE

 Aree per le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per tutti gli interventi.

 Aree per le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per strutture / edifici con periodo di oscillazione maggiore di 0,5 s (in genere strutture di almeno 5 piani o con altezze equivalenti / superiori).

A prescindere dalle aree che presentano amplificazione sismica locale, sono soggetti ad approfondimenti di terzo livello gli edifici / strutture classificate "strategiche" o "rilevanti" dalla Regione Lombardia (DDUO 19904/2003) o le strutture rientranti nel Decreto del Dipartimento della Protezione Civile 3685/2003

3.3.2 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Calcinato ha approvato il PGT vigente e la zonizzazione acustica vigente con delibera di Consiglio Comunale n. 11 del 15 aprile 2011. In Figura 3-53 si riporta lo stralcio della Zonizzazione acustica per l'area di intervento. L'area ricade in Classe V. Valgono, pertanto, i seguenti limiti di emissione e immissione (D.P.C.M. 05.12.1997).

Tabella 3-2 - Valori limite di emissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B).

LIMITI DI EMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55

Tabella 3-3 - Valori limite assoluti di immissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella C).

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60

Per la definizione dei limiti applicabili ai ricettori, oltre ai limiti derivanti dalla zonizzazione acustica comunale, sono stati presi a riferimento anche i limiti imposti dal D.P.R. 142/2004 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”* da applicare nelle fasce di pertinenza stradali. L'area di studio è infatti interessata dalla fascia A di pertinenza acustica di una strada di tipo Cb (SS 573). Si sottolinea che, in ogni caso, le fasce B riportate sulla zonizzazione acustica sono state erroneamente evidenziate, in quanto la fascia B è di ampiezza pari a 150 m, a partire dal confine di fascia A.

La Tabella successiva riassume i limiti di immissione sonora imposti dal D.P.R. 142 del 30 marzo 2004 per le fasce di pertinenza stradali.

Tabella 3-4 - Limiti di immissione sonora nelle fasce di pertinenza per le strade esistenti e assimilabili (ampliamenti, affiancamenti e varianti).

Strada	Tipo di strada*	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole**, ospedali, case di cura e di riposo (dBA)		Altri ricettori (dBA)	
			Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
A-autostrada	A-autostrada	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – Strada extraurbana principale	B – Strada extraurbana principale	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C–Extraurbana secondaria: - SS 573	Ca - Strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb -Tutte le altre strade extraurbane secondarie	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – Urbana di scorrimento	Da - Strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db - Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100			65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica comunale			
F – Locale		30				

Figura 3-53 – Stralcio della classificazione acustica del Comune di Calcinate.



Fonometrie

- M fonometria diurna di tipo spot (6.00-22.00)
- M fonometria da 24 ore (diurna e notturna)

Fasce stradali

- fascia A, strada di tipo Cb
- fascia B, strada di tipo Cb
- fascia unica, strada di tipo F

Classi

- Classe I "Aree particolarmente protette"
- Classe II "Aree prevalentemente residenziali"
- Classe III "Aree di tipo misto"
- Classe IV "Aree di intensa attività umana"
- Classe V "Aree prevalentemente industriali"
- Classe VI "Aree esclusivamente industriali"

Limiti massimi in dB(A) - D.P.C.M. 14.11.1997

CLASSE	Limiti di immissione		Limiti di emissione	
	diurno	notturno	diurno	notturno
I	50	40	45	35
II	55	45	50	40
III	60	50	55	45
IV	65	55	60	50
V	70	60	65	55
VI	70	70	65	65

□ Aree destinate a spettacoli temporanei all'aperto (ex L.447/95 art. 6)

3.1 RETE ECOLOGICA

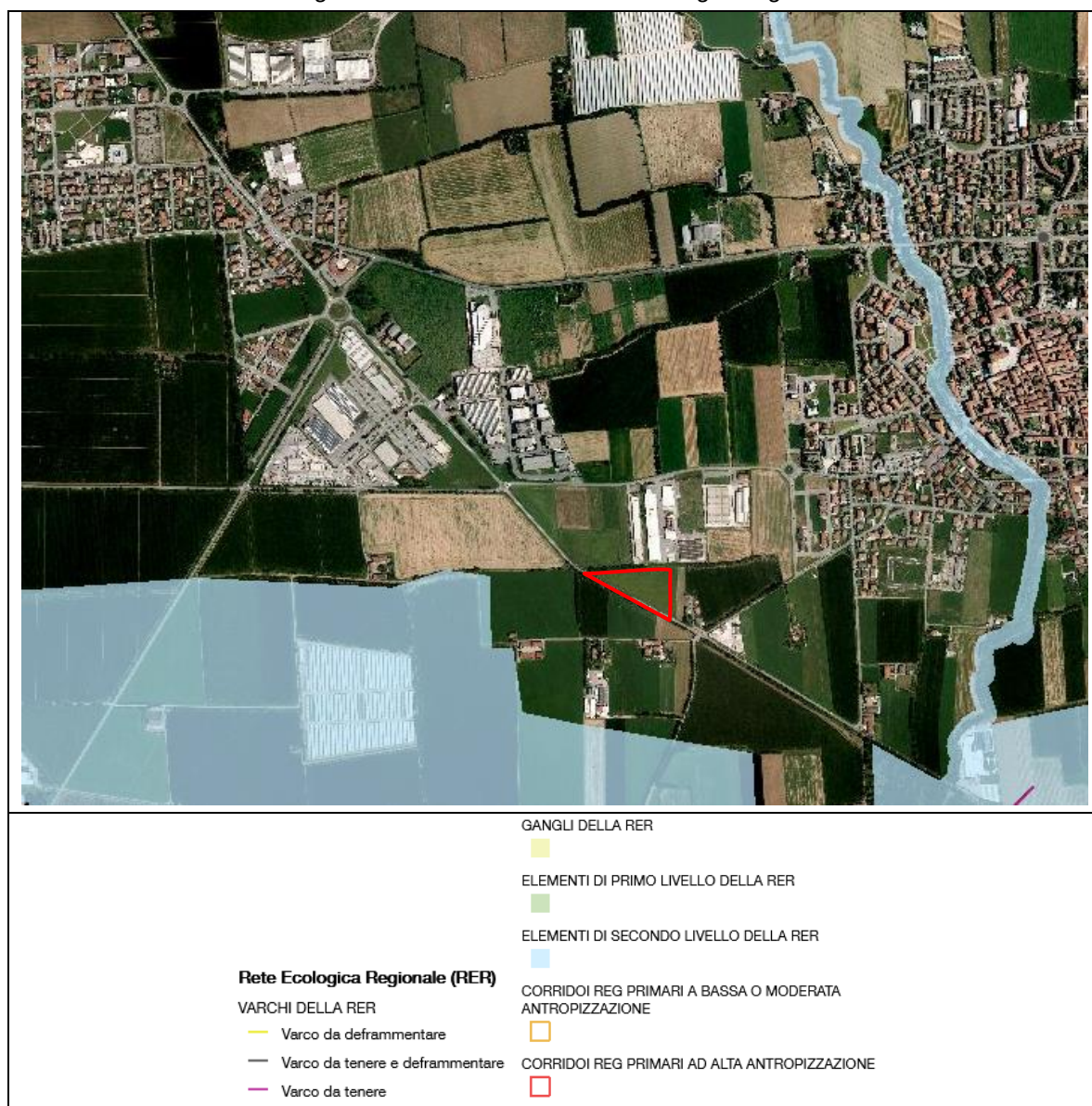
3.1.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al PTR il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento; aiuta pertanto il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP ed i PGT/PRG comunali, oltre che aiutare lo strumento pianificatori regionale a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

L'area in esame non ricade in alcun elemento o corridoio identificato dalla RER (Figura 3-54).

Figura 3-54 Stralcio della Rete Ecologia Regionale



Fonte: Geoportale della Lombardia.

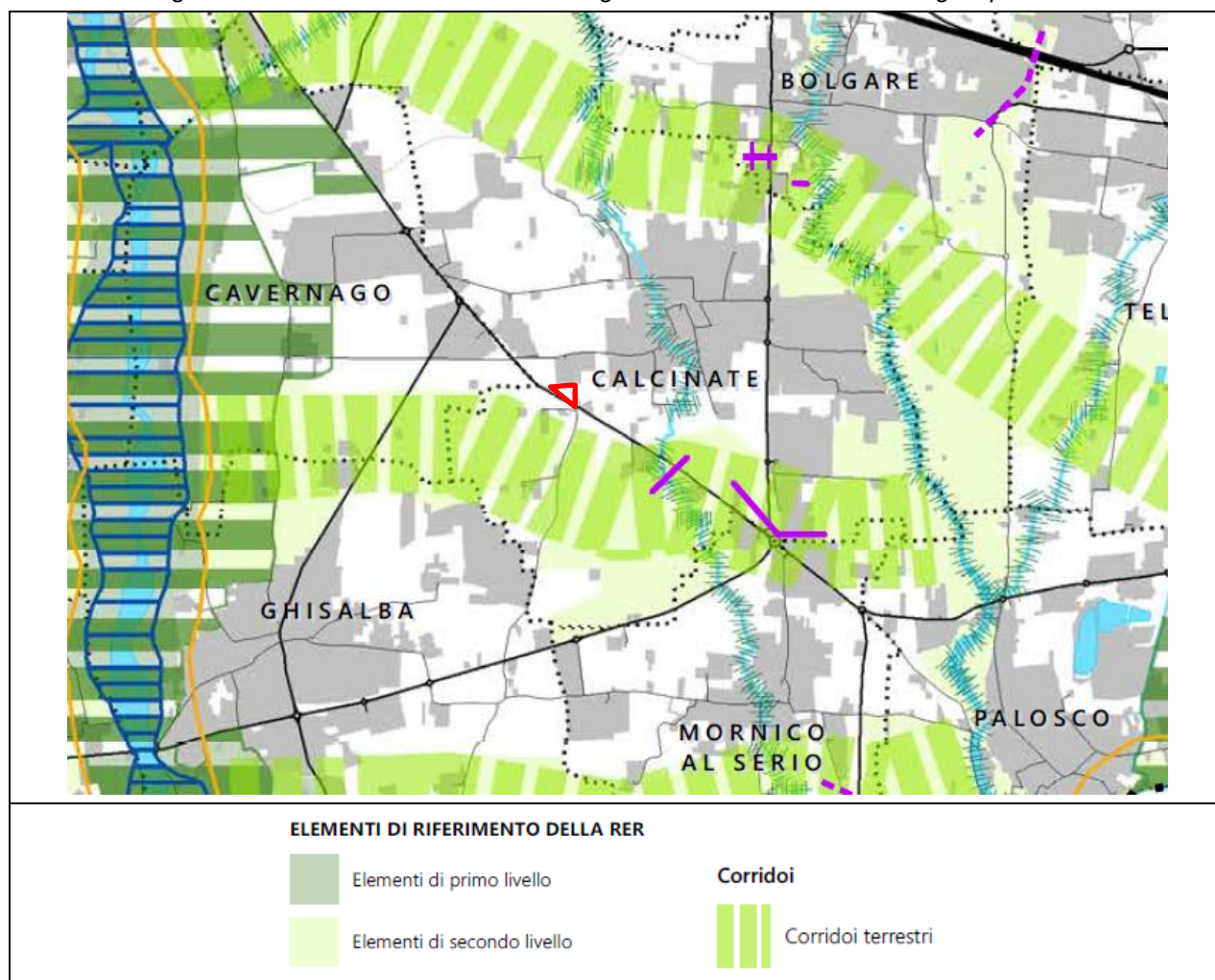
3.1.2 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

La continuità, connettività e qualità eco-sistemica degli spazi aperti del territorio provinciale costituiscono obiettivi prioritari del PTCP. La REP è funzionale a perseguire i seguenti obiettivi generali:

- la tutela e lo sviluppo del valore ecosistemico;
- la valorizzazione e la ricostruzione delle relazioni tra i siti di Rete Natura 2000 e gli spazi aperti del territorio provinciale;
- la salvaguardia della biodiversità, anche in relazione a interventi di contenimento della diffusione delle specie alloctone;
- la tutela dei varchi di connettività ecologica.

Il PTCP – 2020 non evidenzia elementi d’interesse.

Figura 3-55 - Stralcio della Tavola: Disegno del territorio – Rete ecologica provinciale.



* PTCP 2020

3.2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Il Piano di Gestione dei rischi di alluvione (PGRA), predisposto in attuazione del D.lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta “Direttiva Alluvioni”), è stato adottato con deliberazione 17 dicembre 2015 n. 4, approvato con deliberazione 3 marzo 2016, n. 2 dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 30 del 6 febbraio 2017). Il Piano ha come finalità quella di ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni culturali, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. A tal fine nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni, stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro le aree “allagabili”, individuate le “aree a maggior rischio (ARS)” e impostate misure per ridurre il rischio medesimo suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità ed analisi, da attuarsi in maniera integrata. L’individuazione e delimitazione delle aree allagabili è contenuta nelle mappe di pericolosità, la relativa classificazione di rischio nelle mappe di rischio. Entrambe sono pubblicate sul sito di Regione Lombardia, nonché sul sito dell’Autorità di Bacino.

Le mappe, redatte nella prima versione nel 2013 e aggiornate al 2015 a seguito della fase di partecipazione e osservazioni, contengono la delimitazione delle aree allagabili per diversi scenari di pericolosità: aree P3 (H nella cartografia), o aree interessate da alluvione frequente; aree P2 (M nella cartografia), o aree interessate da alluvione poco frequente; aree P1 (L nella cartografia), o aree interessate da alluvione rara.

Le aree allagabili individuate, per quanto concerne la Regione Lombardia, riguardano i seguenti "ambiti territoriali": Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP); Reticolo secondario collinare e montano (RSCM); Reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP); Aree costiere lacuali (ACL). Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA rappresentano una integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli Elaborati del PAI in quanto:

- contengono la delimitazione delle aree allagabili su corsi d'acqua del Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) non interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali nel PAI e la aggiornano per i corsi d'acqua già fasciati;
- contengono la delimitazione delle aree allagabili in ambiti (RSP e ACL) non considerati nel PAI;
- contengono localmente aggiornamenti delle delimitazioni delle aree allagabili dei corsi d'acqua del reticolo secondario collinare e montano (RSCM) rispetto a quelle presenti nell'Elaborato 2 del PAI, così come aggiornato dai Comuni;
- classificano gli elementi esposti ricadenti entro le aree allagabili in quattro gradi di rischio crescente (da R1, rischio moderato a R4, rischio molto elevato).

Si ricorda che il PGRA, ai sensi dell'art. 3, comma 1 del DPCM 27 ottobre 2016, costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico padano e ha valore di Piano territoriale di settore.

Ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPCM 27 ottobre 2016, le amministrazioni e gli enti pubblici si conformano alle disposizioni del Piano di gestione del rischio di alluvioni in conformità con l'art. 65, commi 4, 5 e 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni. In particolare, nell'ambito delle procedure di propria competenza:

- prendono atto dei contenuti del PGRA, in particolare delle mappature della pericolosità e del rischio, delle informazioni associate - relative alle caratteristiche dell'alluvione potenziale - e della normativa vigente su tali aree, già presente nel P.A.I., introdotta dal Titolo V delle N.d.A. del PAI e ne tengono conto da subito in sede di attuazione dei propri strumenti pianificatori e in funzione dei loro successivi aggiornamenti e riesami;
- ne veicolano il più possibile la conoscenza presso i propri portatori di interesse e i cittadini.

L'area di intervento non è interessata da fasce di pericolosità e rischio alluvioni e non ricade in nessuna delle casistiche sopra elencate.

3.3 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Secondo quanto riportato nell'"Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti" ai sensi del D. Lgs. 105/2015, predisposto dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - Divisione III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale in base ai dati comunicati dall'ISPRA a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D. Lgs. 105/2015 relativo al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose (aggiornamento dicembre 2018), **non risultano** essere presenti, nel comune di Calcinate e nei comuni contermini, aziende a rischio di incidente rilevante.

3.4 VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

Come riportato nelle Tavole Dp I.05 e Dp II.02, l'area è classificata come area agricola seminativa e sul confine nord c'è una formazione arborea-arbustiva lineare, con elevata priorità di tutela (n° 175).

Per le indicazioni di tutela di arbusteti, siepi e filari bisogna però fare riferimento all'art. 25 delle NTA del PdR che riporta quanto segue: *“Le unità ecosistemiche costituenti la struttura di riferimento per la costituzione della rete ecologica sono: arbusteti, siepi e filari. Lo studio agronomico funge da supporto sia per l'individuazione dei sistemi che per gli indirizzi da adottare. Gli interventi ammessi per tali elementi rispondono al principio della valorizzazione. Modifiche agli elementi individuati di cui al presente articolo sono consentiti solo previa autorizzazione del Comune.”* (cfr. Paragrafo 3.3.1.1)

Inoltre, l'area è classificata a sensibilità paesaggistica media (cfr. Paragrafo 0).

Il Sistema Informativo Beni e ambiti Paesaggistici (S.I.B.A.) costituisce per la Regione Lombardia, per gli Enti locali e i professionisti uno strumento di supporto per lo studio del territorio e per la pianificazione territoriale finalizzata a garantire la protezione e la valorizzazione del paesaggio.

In particolare contiene:

- le informazioni utili all'esatta individuazione di aree e immobili tutelati ai sensi di legge, i cosiddetti “vincoli ex L. 1497/39 e L. 431/85”, vale a dire i beni paesaggistici tutelati ai sensi della legislazione nazionale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.), che rappresentano quelle parti del territorio, aree o complessi di cose immobili di singolare bellezza o valore estetico, bellezze panoramiche, ecc., nonché elementi specifici del paesaggio quali fiumi, laghi, territori alpini, ghiacciai, parchi, ecc., che sono oggetto di particolare attenzione ai sensi di legge, e come tali sono soggetti per ogni trasformazione alle procedure di preliminare autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e della disciplina che ne governa la tutela;
- le informazioni relative agli ambiti e agli elementi di prioritaria attenzione che il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sezione specifica del Piano Territoriale Regionale approvato dal Consiglio regionale il 19 gennaio 2010, individua e disciplina, ad integrazione del sistema dei beni paesaggistici tutelati per legge o riconosciuti con specifico atto amministrativo (dichiarazioni di notevole interesse pubblico).

In Figura 3-56 si riporta una mappa con i Vincoli paesaggistici e il PPR individuati dal S.I.B.A.. Dalla mappa si evince che **l'area di intervento non interessa alcun elemento sottoposto a vincoli ambientali o paesaggistici.**

Inoltre, dall'analisi delle mappe delle architetture storiche SIRBeC (Sistema Informativo dei Beni Culturali della Regione Lombardia) e delle architetture vincolate MiBACT (Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo) o segnalate T.C.I. (Touring Club Italiano), emerge che **non sono presenti elementi di interesse in corrispondenza dell'area di intervento** (cfr. Figura 3-57).

Figura 3-56 – Vincoli paesaggistici e Piano Paesaggistico Regionale



Vincoli paesaggistici

Beni e immobili di notevole interesse pubblico



Zone umide



Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde



Perimetro delle Aree di notevole interesse pubblico



Area argini maestri fiume Po



Alvei fluviali tutelati



Aree rispetto corsi d'acqua tutelati



Territori contermini a i laghi



Parchi nazionali e regionali



Riserve nazionali e regionali



Ghiacciai e circhi glaciali

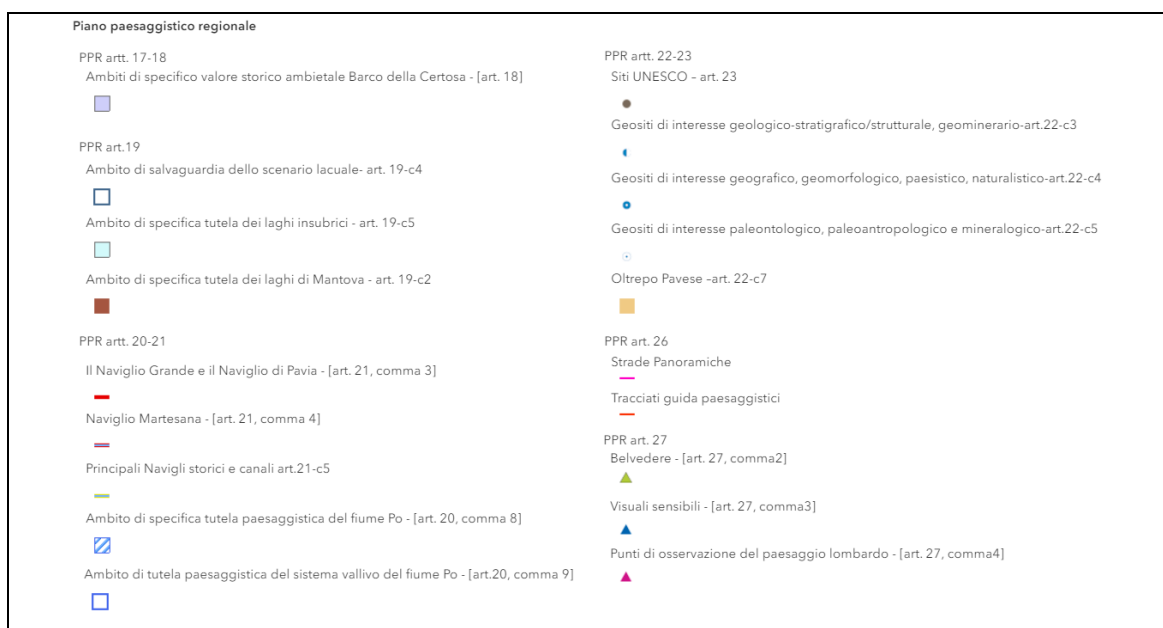


Aree di interesse pubblico di difficile cartografazione



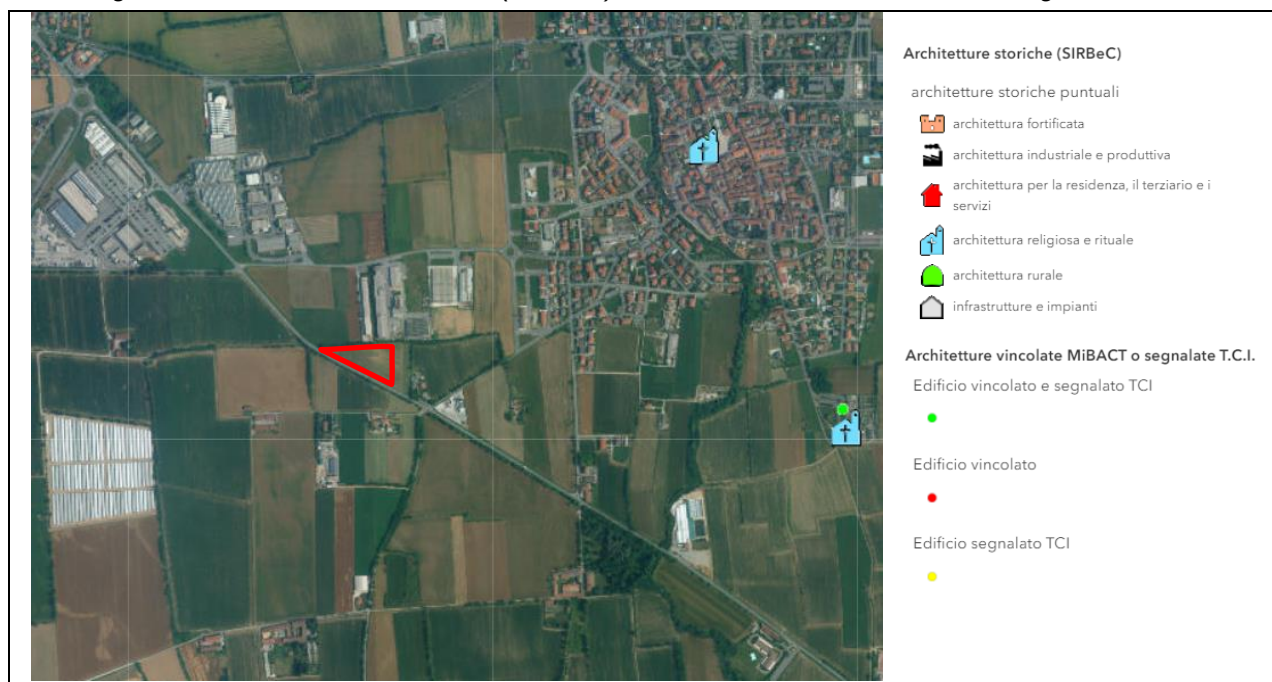
Aree di notevole interesse pubblico





Fonte: Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (SIBA)

Figura 3-57 – Architetture storiche (SIRBeC), architetture vincolate MiBACT o segnalate T.C.I.



Fonte: Geoportale della Lombardia

3.5 VINCOLI AMMINISTRATIVI E PER LA DIFESA DEL SUOLO

Dall'analisi della cartografia del Documento di Piano e del Piano geologico del PGT emerge che (cfr. Paragrafo 3.3.1.1 e 3.3.1.4):

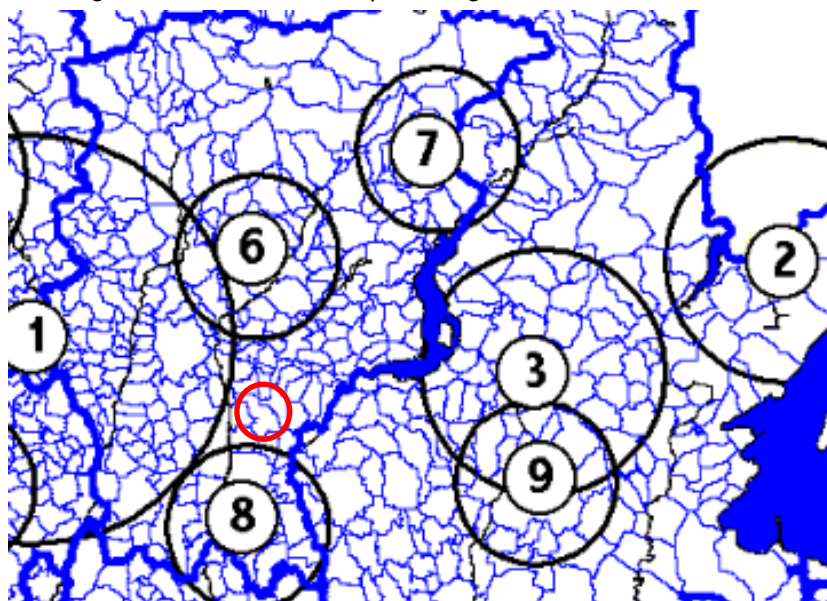
- l'area non è interessata da vincoli di natura geologica e non ricade all'interno di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile;
- parte dell'area è identificata come a bassa soggiacenza della falda e con consistenti disomogeneità tessiturali verticali e laterali;

- parte dell'area risulta essere classificata con grado di fattibilità geologica 1, la restante parte risulta essere classificata con grado di fattibilità geologica 3, anche identificata come area soggetta ad amplificazione sismica locale (aree per e le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per strutture/edifici con periodo di oscillazione maggiore di 0,5 m/s, ovvero in genere strutture di almeno 5 piani con altezze equivalenti o superiori);
- la porzione ovest dell'area di intervento risulta attraversata da una linea elettrica di media tensione.

Infine, in relazione all'inquinamento luminoso e all'interferenza con le fasce di rispetto degli osservatori astronomici, si fa riferimento alla D.G.R. 2611/2000 ("Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto"). Si evidenzia, inoltre, che l'elenco degli osservatori è stato successivamente aggiornato con D.G.R. n. 2611 del 11 dicembre 2011 (introduzione dell'osservatorio astronomico "New Millennium Observatory" di Mozzate) e con D.G.R. n. 3720 del 5/12/2006 (inserimento dell'Osservatorio civico "Gabriele Barletta" di Cernusco sul Naviglio).

Come mostrato in Figura 3-58, il comune di Calcinate non è interessato dalle fasce di rispetto degli osservatori astronomici. In tali fasce tutte le sorgenti di luce non rispondenti ai criteri indicati dalla l.r. 17/2000 devono essere sostituite e modificate in maniera tale da ridurre l'inquinamento luminoso, così come previsto dall'art. 9 della l.r. 17/00

Figura 3-58 – Fasce di rispetto degli osservatori astronomici



4 LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E TERRITORIALI

4.1 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

4.1.1 LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605, in applicazione del D. Lgs. 155/10, ha messo in atto un adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente deliberazione (assunta con DGRL n. 5290 del 2007), e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati:

- Agglomerato di Milano;
- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura;
- Zona C – Prealpi, Appennino e Montagna;
- Zona D – fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica;
- Zona C2 - area alpina.

L'ambito di intervento ricade all'interno della zona A "Pianura ad elevata urbanizzazione", zona caratterizzata da:

- densità abitativa ed emissiva elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati;
- consistente attività industriale;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).

Figura4-1 – Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono.

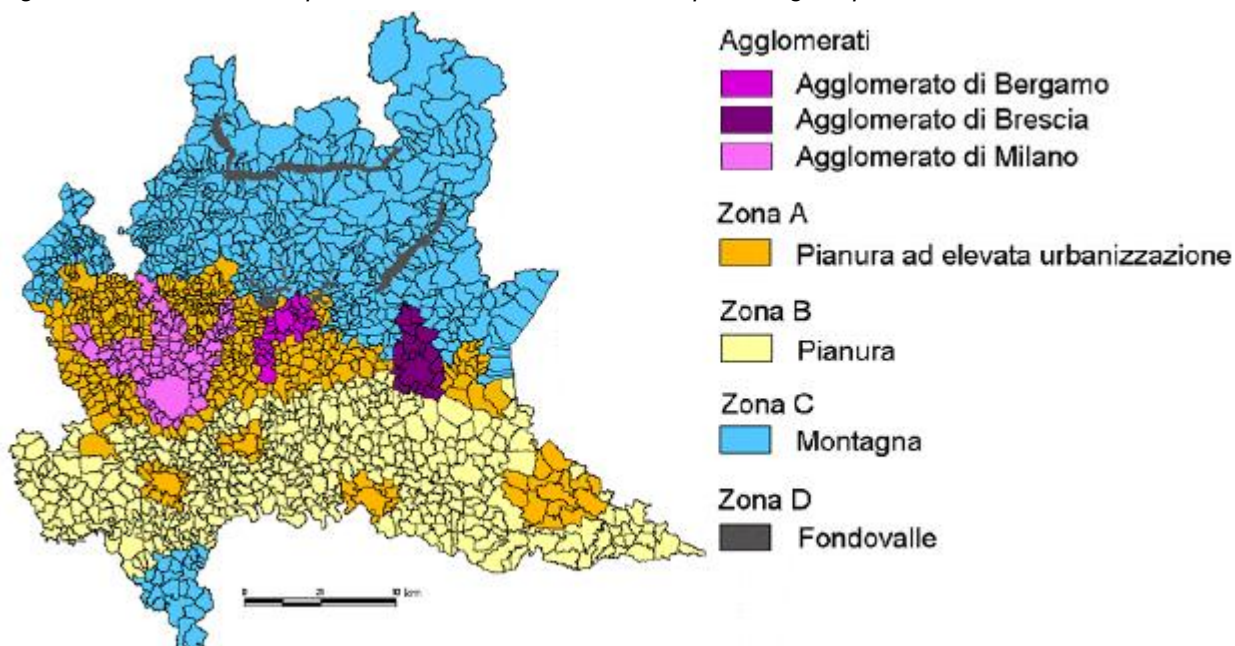
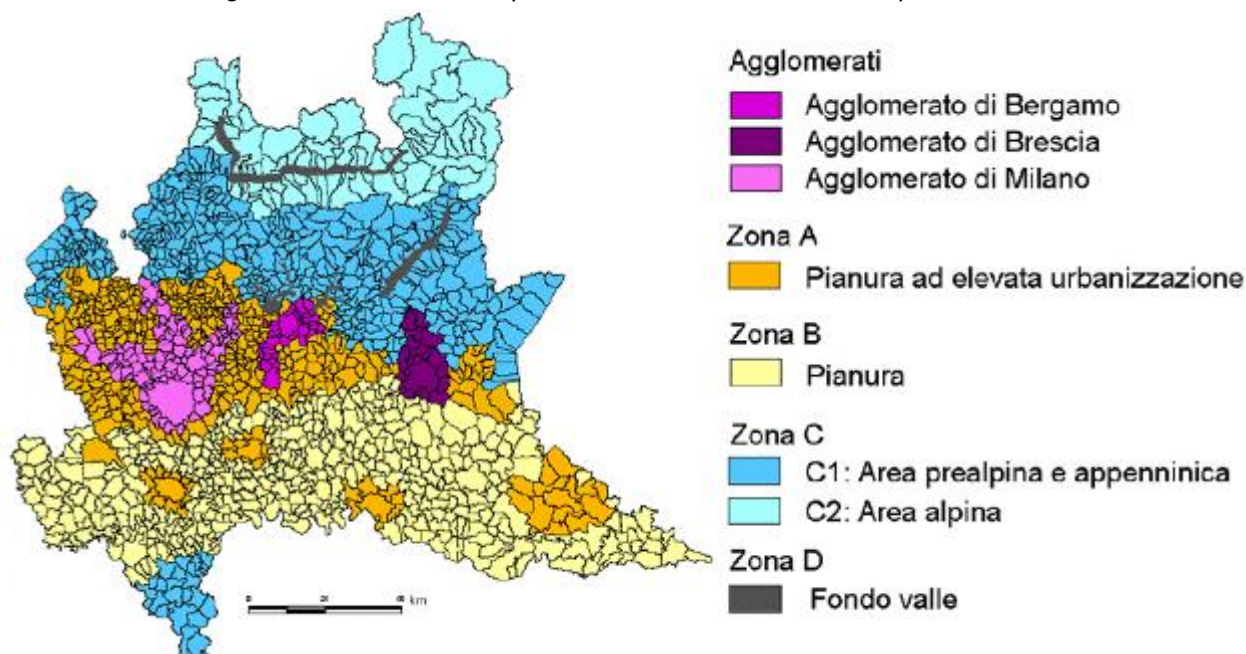


Figura4-2 – Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per l'ozono.

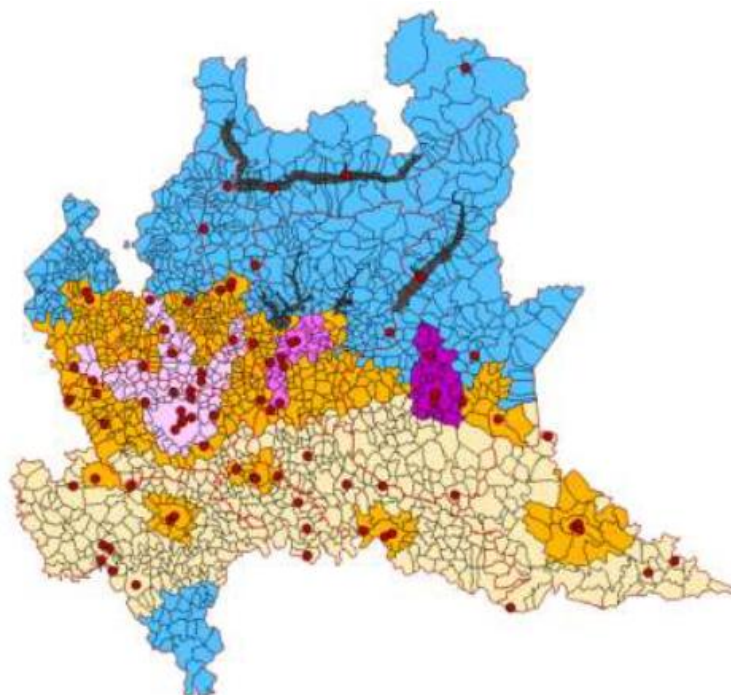


4.1.2 LA RETE DI MONITORAGGIO

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria si fa riferimento a quanto presentato nel Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019 (ultimo disponibile).

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale (cfr. Figura 4-3) è attualmente composta da 85 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori), che - per mezzo di analizzatori automatici - forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria).

Figura 4-3 - La rete di monitoraggio regionale.



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Le specie di inquinanti monitorati sono quelle riportate in Figura 4-4; sempre in tabella, viene indicato il numero di postazioni in grado di monitorare un particolare tipo di inquinante. Infatti, a seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare; di conseguenza, non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa territoriale e della tipologia di territorio. Nello specifico, la Rete di Rilevamento è suddivisa in 11 sotto-reti provinciali, ciascuna di esse afferente, in termini di manutenzione e analisi dati, ai singoli Dipartimenti Provinciali di ARPA Lombardia.

I dati forniti dalle stazioni fisse sono integrati con quelli rilevati durante campagne temporanee di misura mediante 8 laboratori mobili e campionatori utilizzati per il rilevamento del particolato fine, oltre che altra strumentazione avanzata quale ad esempio Contatori Ottici di Particelle (OPC) e analizzatori di Black Carbon.

Figura 4-4 - Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete Regionale della qualità dell'aria.

Inquinante	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	PM10	PM2.5	Benzene
Postazioni di misura PdV	29	83	29	46	64	30	23
Altre postazioni di misura	9	12	21	8	8	3	1

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2018.

Nel territorio della provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dal CRMQA. La rete pubblica attualmente è costituita da 11 stazioni fisse. Di queste postazioni, 9 sono considerate ai fini del

programma di valutazione della qualità dell'aria mentre le restanti sono considerate di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

Nella Figura 4-5 è fornita una descrizione delle postazioni della rete in termini di localizzazione e tipologia di destinazione, considerando la proposta più recente di classificazione secondo la vigente normativa nazionale definita nel D. Lgs. 155/2010.

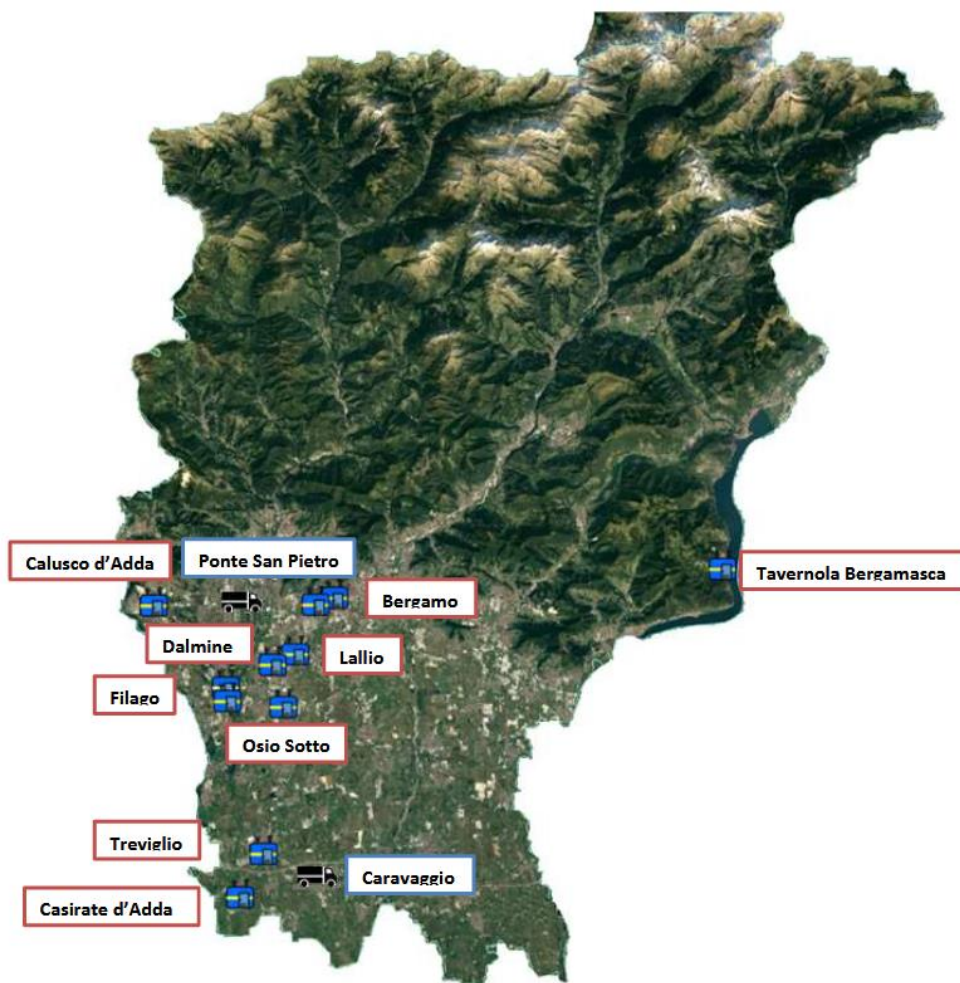
Figura 4-5 - Le stazioni fisse di misura nel territorio della provincia di Bergamo, anno 2019.

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Bergamo-Meucci	PUB	Urbana	Fondo	249
Bergamo-Garibaldi	PUB	Urbana	Traffico	249
Dalmine	PUB	Urbana	Traffico	207
Filago Centro	PRIV	Urbana	Fondo	190
Osio Sotto	PRIV	Suburbana	Fondo	182
Treviglio	PUB	Urbana	Traffico	125
Calusco d'Adda	PRIV	Suburbana	Ind./Fondo	273
Tavernola Bergamasca	PUB	Suburbana	Ind.	306
Casirate d'Adda	PRIV	Rurale	Fondo	100
<i>Altre stazioni</i>				
Lallio	PRIV	Urbana	Traffico	207
Filago Marne	PRIV	Suburbana	Ind.	190

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Nella Figura 4-6 è rappresentata la mappa con i comuni che ospitano sul proprio territorio le stazioni di rilevamento fisse incluse nel Programma di Valutazione (rosso) e di interesse locale (gialle) ed i siti in cui sono state eseguite campagne di monitoraggio con il laboratorio mobile nel 2019 (blu).

Figura 4-6 - Localizzazione delle stazioni fisse e delle campagne di monitoraggio con laboratorio mobile della provincia di Bergamo



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Nel corso del 2019 sono state effettuate campagne di monitoraggio della qualità dell'aria presso i comuni di Caravaggio e Ponte San Pietro, con lo scopo di approfondire specifiche situazioni locali.

4.1.3 IL CONFRONTO DEI DATI DELLE CENTRALINE CON LA NORMATIVA

Nel seguito si riportano, per ogni inquinante, gli esiti del monitoraggio dell'anno 2019, il trend annuale e un confronto con i limiti di legge.

Le stazioni di fondo più vicine all'area di intervento sono la centralina in zona suburbana di Osio Sotto e la centralina in zona urbana di Bergamo-Meucci. Caratteristica delle stazioni di fondo è l'essere ubicate in posizione tale per cui il livello di inquinamento non è influenzato da emissioni da specifiche fonti - industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.-, ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

4.1.3.1 Biossido di zolfo

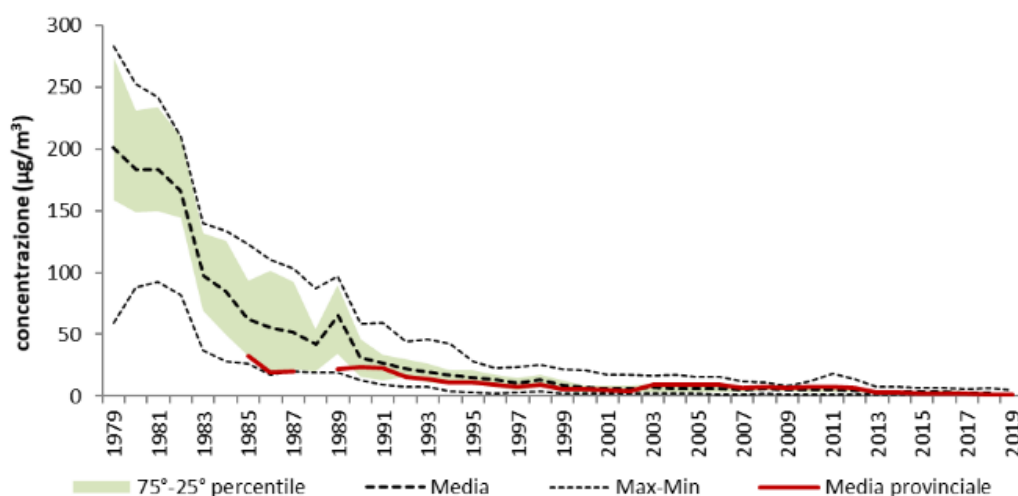
In Figura 4-7 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, e Figura 4-8 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di SO₂ della

regione confrontato con la media provinciale: dall'analisi questa emerge che non è stato superato nessun livello di criticità per la protezione della salute umana e della vegetazione. Inoltre, i dati confermano come le concentrazioni di SO₂ siano molto basse e prossime al fondo naturale.

Figura 4-7 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il SO₂.

Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m ³)	N° superamenti del limite orario (350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Garibaldi	97	2	0	0
Calusco D'Adda	97	1	0	0
Filago Centro	94	1	0	0
Treviglio	100	2	0	0
<i>altre Stazioni</i>				
Filago Marne	99	1	0	0
Lallio	96	2	0	0

Figura 4-8 - Trend delle concentrazioni medie annuali di SO₂.



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.3.2 Biossido di azoto

Nella Figura 4-9 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 4-10 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di NO₂ per la provincia, confrontata con la media regionale.

L'andamento annuale delle concentrazioni di biossido di azoto mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come il riscaldamento domestico. I valori misurati nella provincia di Bergamo si attestano generalmente intorno alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo. Sulla base dei valori rilevati non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante.

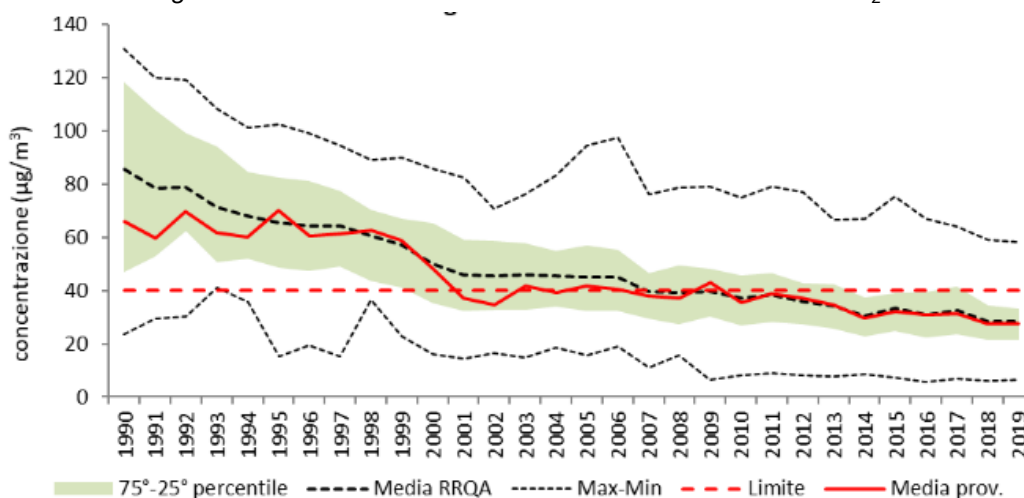
Figura 4-9 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il NO₂.

Protezione della salute umana				Protezione degli ecosistemi
Stazione	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario NO ₂ (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale NO ₂ (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NO _x (limite: 30 µg/m ³)
stazioni del Programma di Valutazione				
Bergamo-Meucci	98	0	28	n.a.*
Bergamo-Garibaldi	98	0	39	n.a.*
Dalmine	98	0	29	n.a.*
Filago Centro	98	0	21	n.a.*
Osio Sotto	100	0	25	n.a.*
Treviglio	97	0	35	n.a.*
Tavernola	97	0	25	n.a.*
Casirate d'Adda	95	0	26	n.a.*
Calusco d'Adda	99	0	22	n.a.*
altre stazioni				
Lallio	99	0	28	n.a.*

*Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato III, paragrafo 3, punto 2, del D. Lgs. 155/2010.

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-10 - Trend delle concentrazioni medie annuali di NO₂.



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.3.3 Monossido di carbonio

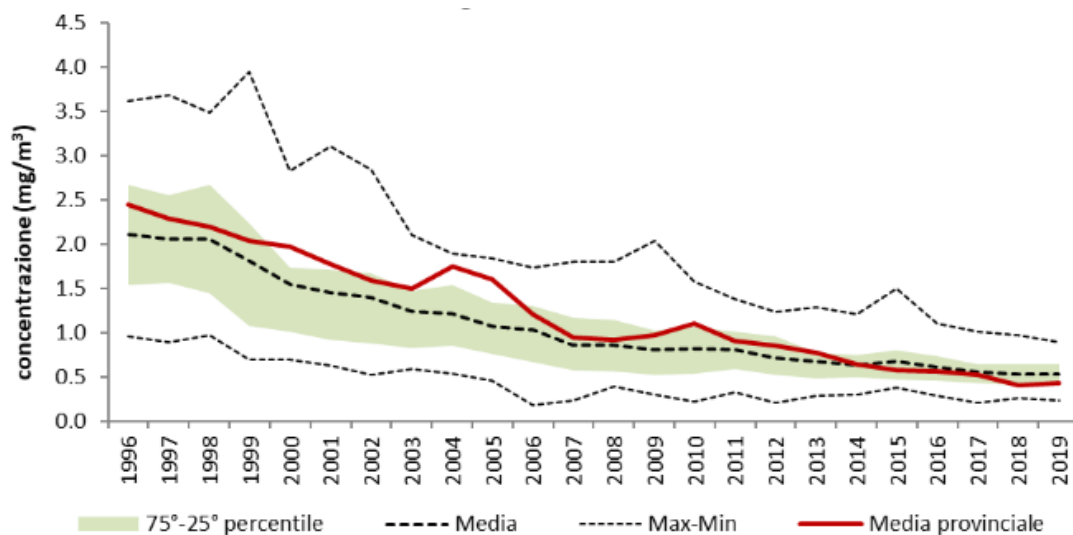
Nella Figura 4-11 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 4-12 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di CO per la provincia confrontata con la media regionale. Al pari dell'anidride solforosa, grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale al limite di rilevabilità degli analizzatori. In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

Figura 4-11 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il CO.

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Garibaldi	98	0.5	0	1.6
Bergamo Meucci	98	0.3	0	1.2
Dalmine	98	0.5	0	2.0
Treviglio	99	0.4	0	2.1
<i>stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione del CO</i>				
Calusco d'Adda	99	0.4	0	1.4

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-12 - Trend delle concentrazioni medie annuali di CO.



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.3.4 Ozono

Nella Figura 4-13 e Figura 4-14, si confrontano i valori misurati e quelli di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/10. In particolare, è riportato il calcolo dell'indicatore SOMO35 (sum of means over 35), applicato dal programma CAFE (Amann et al., 2005) per il calcolo degli effetti sanitari attribuibili all'ozono. SOMO35, la cui valutazione non costituisce un obbligo di legge, è la somma delle eccedenze, al di sopra del valore di cut-off di 35 ppb, del massimo giornaliero delle medie su 8 ore, calcolato per ogni giorno dell'anno. I dati di AOT40 e SOMO35 sono valori stimati attraverso la normalizzazione rispetto al numero di dati effettivamente misurati.

Figura 4-13 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni con superamento della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni con superamento della soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Meucci	99	57	27	4
Calusco d'Adda	98	56	16	2
Casirate d'Adda	95	45	11	1
Osio sotto	99	52	18	0

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-14 - Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10.

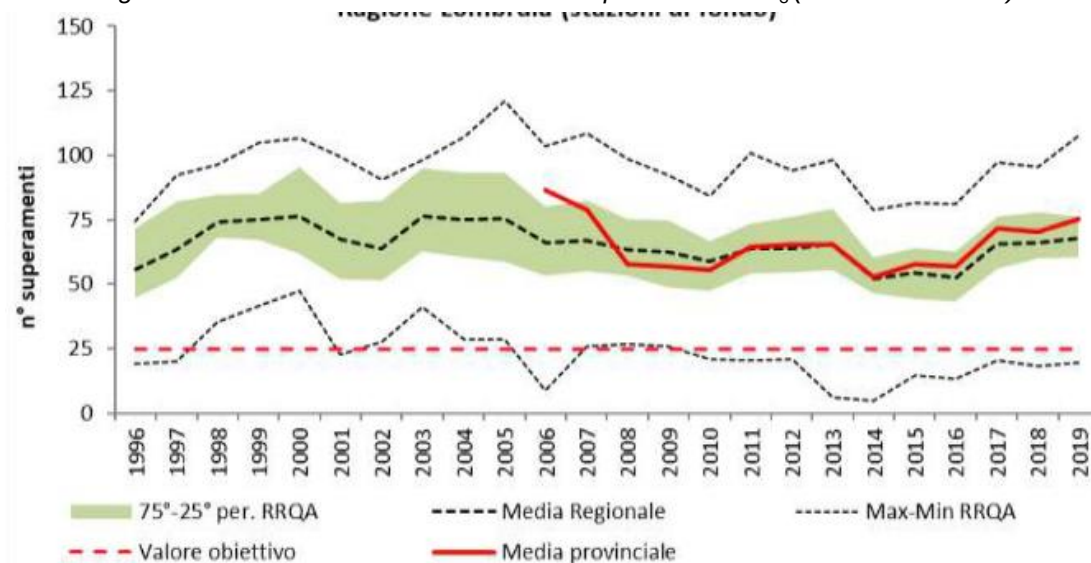
Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		SOMO35 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{giorno}$)
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag÷lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$)	AOT40 mag÷lug 2017 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$)	
Stazioni del Programma di Valutazione					
Bergamo Meucci	95	89	n.a.*	n.a.*	10458
Calusco d'Adda	70	81	n.a.*	n.a.*	8379
Casirate d'Adda	62	55	n.a.*	n.a.*	7721
Osio sotto	72	77	n.a.*	n.a.*	8910

*Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato VII e VIII del D. Lgs. 155/2010.

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Le concentrazioni di ozono mostrano un caratteristico andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del suo peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare. Le concentrazioni misurate in media nella provincia di Bergamo si attestano generalmente intorno alla mediana dei valori rilevati all'interno della regione. Pur mostrando diffusi superamenti della soglia di attenzione e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana, il parametro ozono non rappresenta una criticità specifica della provincia di Bergamo, ma più in generale di tutta la Lombardia.

Figura 4-15 – Andamento del numero di superamenti di O₃ (media su tre anni)



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.3.5 Benzene

In Figura 4-16 si confrontano i livelli di benzene misurati nella provincia di Bergamo con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10.

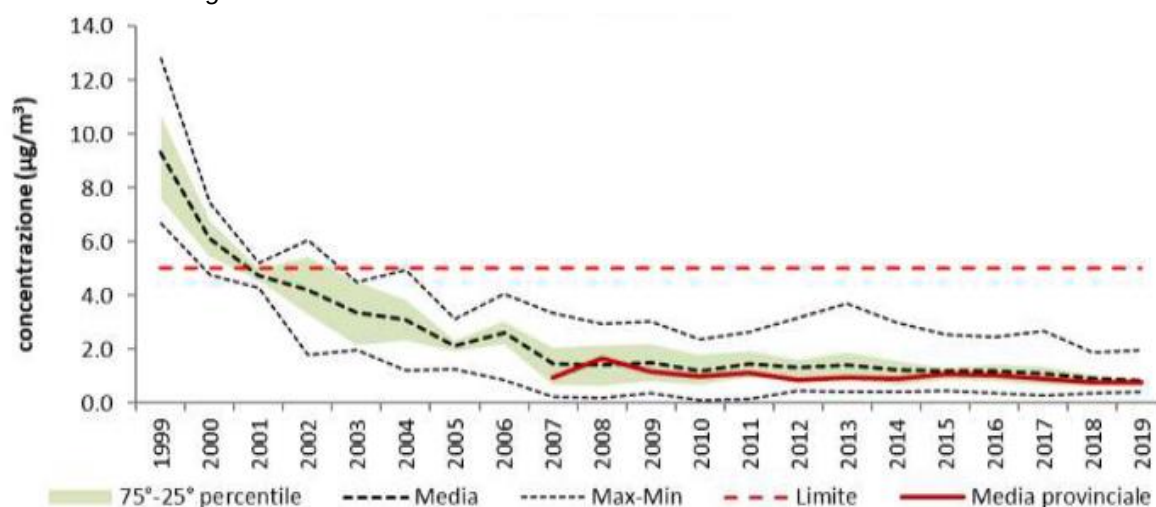
Figura 4-16 - Confronto dei valori misurati con i limiti normativi definiti dal D. Lgs. 155/2010 nell'anno 2019 per il Benzene (C₆H₆).

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Bergamo Garibaldi	99	0.9
Calusco d'Adda	99	0.8
Dalmine	92	0.7

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità, con valori più alti nei mesi freddi, tuttavia in nessuna stazione della Regione Lombardia è stato superato il limite legislativo sulla concentrazione media annuale.

Figura 4-17 - Trend delle concentrazioni medie annuali di benzene.



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.3.6 Particolato sottile

Nella Figura 4-18 si confrontano i livelli di PM_{10} misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10, mentre in Figura 4-19 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di PM_{10} per le stazioni della provincia, confrontato con l'andamento regionale.

Il PM_{10} ha un limite sulla concentrazione media annuale di $40 \mu g/m^3$ e uno sulla media giornaliera di $50 \mu g/m^3$ da non superare più di 35 volte all'anno. Il $PM_{2.5}$ ha un valore limite sulla concentrazione media annuale di $25 \mu g/m^3$.

L'andamento annuale delle concentrazioni di PM_{10} , al pari degli altri inquinanti, mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come, a esempio, il riscaldamento domestico. La generale omogeneità delle concentrazioni rilevate a livello di bacino e la dipendenza delle concentrazioni dalle condizioni meteorologiche è confermata dalla ridotta distanza interquartile osservabile all'interno di ciascun mese considerato. I valori misurati nella provincia di Bergamo, espressi come media a livello provinciale ricalcano l'andamento osservabile a livello regionale, attestandosi prevalentemente intorno alla mediana. Nel 2019 tutte le postazioni della provincia di Bergamo hanno rispettato il previsto limite di legge sulla media annuale per il PM_{10} e il $PM_{2.5}$.

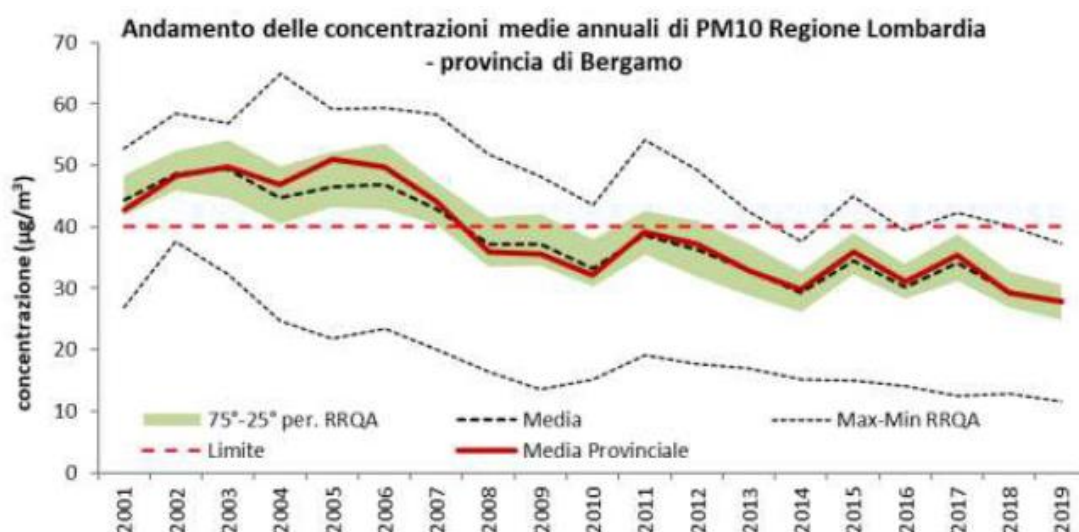
Il limite sui superamenti giornalieri del PM_{10} è stato superato a Filago, Casirate d'Adda e Treviglio. È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM_{10} nel corso degli anni. Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Bergamo, ma più in generale di tutta la Pianura Padana.

Figura 4-18 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il PM₁₀.

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>			
Bergamo Garibaldi	98	27	28
Bergamo Meucci	100	26	29
Calusco d'Adda	99	24	22
Dalmine	85	29	28
Filago centro	82	31	45
Osio Sotto	98	27	29
Casirate d'Adda	90	30	43
Treviglio	99	30	45
<i>altre stazioni</i>			
Lallio	98	29	39

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-19 - Trend delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀.



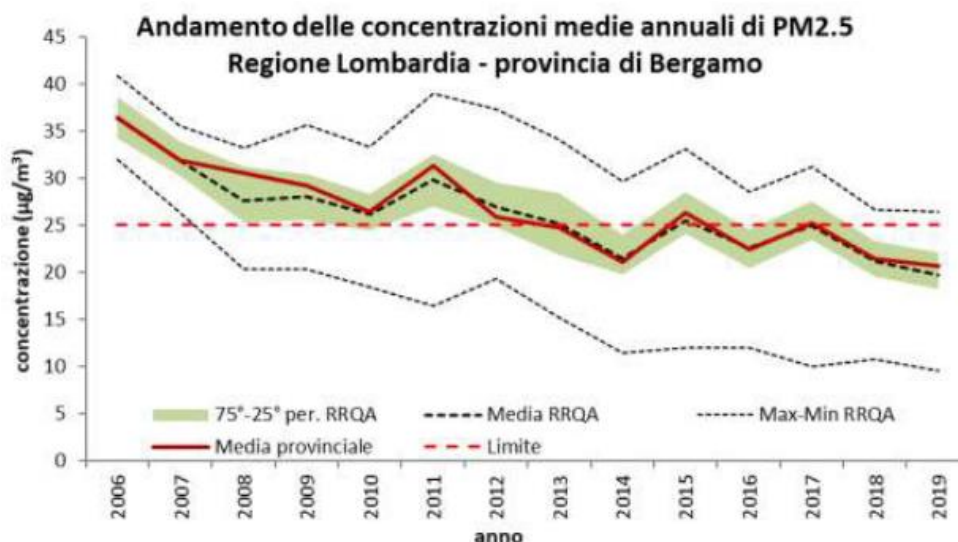
Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-20 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il PM_{2,5}.

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Bergamo Meucci	99	20
Calusco d'Adda	96	18
Dalmine	83	23
Casirate d'Adda	92	24
Treviglio	99	18

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-21 - Trend delle concentrazioni medie annuali di PM_{2,5}.



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.3.7 Il benzo(a) pirene nel PM10

In Lombardia la rete di misura per il B(a)P è stata attivata a partire da aprile 2008 (secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/06; attualmente la normativa di riferimento è il D. Lgs. 155/2010) ed è stata integrata nel 2012 con il sito di Bergamo-Meucci. Attualmente comprende i siti riportati nella tabella seguente (le stazioni appartenenti alla provincia di Bergamo sono Bergamo Meucci e Casirate d'Adda).

Figura 4-22 - Siti di misura del benzo(a)pirene in Lombardia.

Zona (ai sensi della d.G.R 2605/11)	Siti di misura
Agglomerati urbani	Milano Senato, Milano Pascal, Meda, Brescia Villaggio Sereno, Bergamo Meucci
A	Mantova S. Agnese, Varese Copelli, Magenta, Casirate d'Adda
B	Soresina, Schivenoglia
C	Moggio
D	Darfo, Sondrio Paribelli

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

In Figura 4-23 sono riportate le concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene nel 2019, mentre in Figura 4-24 il trend delle concentrazioni medie annuali della provincia a confronto con la regione.

Le concentrazioni mostrano una marcata stagionalità dovuta sia alle diverse condizioni dispersive dell'atmosfera, più favorevoli al ricircolo dell'aria nei mesi più caldi, sia alla presenza di sorgenti aggiuntive nel periodo invernale. In particolare, le stazioni di Sondrio via Paribelli, Darfo e Meda sono le uniche a non rispettare nel 2019 il limite di legge sulla concentrazione media annuale: la causa è dovuta soprattutto alla combustione di biomassa, della quale il B(a)P è un ottimo tracciante, e in particolare all'utilizzo della legna il cui utilizzo a scopo di riscaldamento aumenta allontanandosi da Milano verso la zona prealpina e alpina.

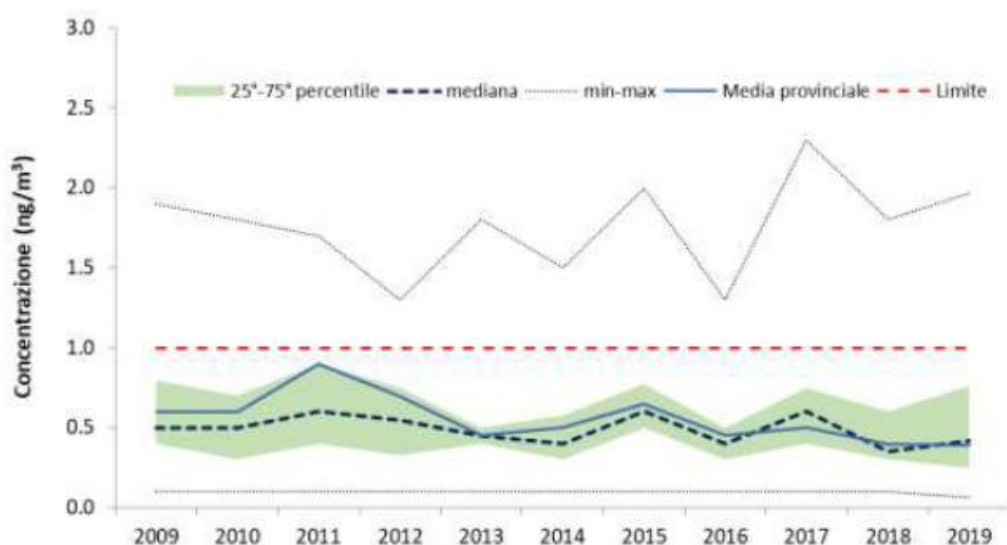
Nel 2019, le stazioni in provincia di Bergamo non hanno superato il limite annuale.

Figura 4-23 - Valori medi annuali di benzo(a)pirene misurati in Lombardia nel 2019.

Stazione	Zona	Prov.	Media annuale (valore limite: 1 ng/m ³)
			2019
Milano Senato	Agg. MI	MI	0.4
Milano Pascal	Agg. MI	MI	0.2
Meda	Agg. MI	MB	2.0
Bergamo Meucci	Agg. BG	BG	0.2
Brescia V. Sereno	Agg. BS	BS	0.4
Mantova S. Agnese	A	MN	0.5
Varese Copelli	A	VA	0.2
Magenta	A	MI	0.8
Casirate d'Adda	A	BG	0.5
Soresina	B	CR	0.4
Schivenoglia	B	MN	0.3
Moggio	C	LC	0.1
Sondrio Paribelli	D	SO	1.6
Darfo	D	BS	1.1

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

Figura 4-24 - Trend delle concentrazioni medie annuali di B(a)P



Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Anno 2019.

4.1.4 IL QUADRO DELLE EMISSIONI COMUNALI

I dati delle emissioni comunali in atmosfera sono stati desunti dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera INEMAR. Gli ultimi dati disponibili sono relativi al 2017 (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 - dati in revisione pubblica).

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori definiti secondo la metodologia CORINAIR (CORE INventory of AIR emissions) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente:

- Combustione non industriale;
- Combustione nell'industria;
- Processi produttivi;

- Estrazione e distribuzione combustibili;
- Uso di solventi;
- Trasporto su strada;
- Altre sorgenti mobili e macchinari;
- Trattamento e smaltimento rifiuti;
- Agricoltura;
- Altre sorgenti e assorbimenti.

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che provocano effetti sulla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione come gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO_2);
- Ossidi di Azoto (NO_x);
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV);
- Metano (CH_4);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Biossido di Carbonio (CO_2);
- Ammoniaca (NH_3);
- Protossido di Azoto (N_2O);
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai $10\text{ }\mu\text{m}$ (PM_{10}).

4.1.4.1 Comune di Calcinante

L'ambito di intervento ricade interamente all'interno del comune di Calcinante.

La Figura 4-25 riporta la ripartizione percentuale delle emissioni per macrosettore. Si osserva che i macrosettori "Agricoltura", "Combustione non industriale" e "Trasporto su strada" sono le principali fonti di inquinamento per buona parte degli inquinanti. In particolare, il settore "Agricoltura" contribuisce alla quasi totalità delle emissioni di N_2O e NH_3 , a quasi il 60% delle emissioni di CH_4 e quasi il 40% delle emissioni di COV; il settore "Combustione non industriale" è responsabile di quasi il 40% delle emissioni di SO_2 e CO e di oltre il 40% delle emissioni di polveri (circa il 53% delle emissioni di $\text{PM}_{2.5}$); il settore "Trasporto su strada" è responsabile di quasi il 60% delle emissioni di NO_x e di poco oltre il 50% delle emissioni di CO.

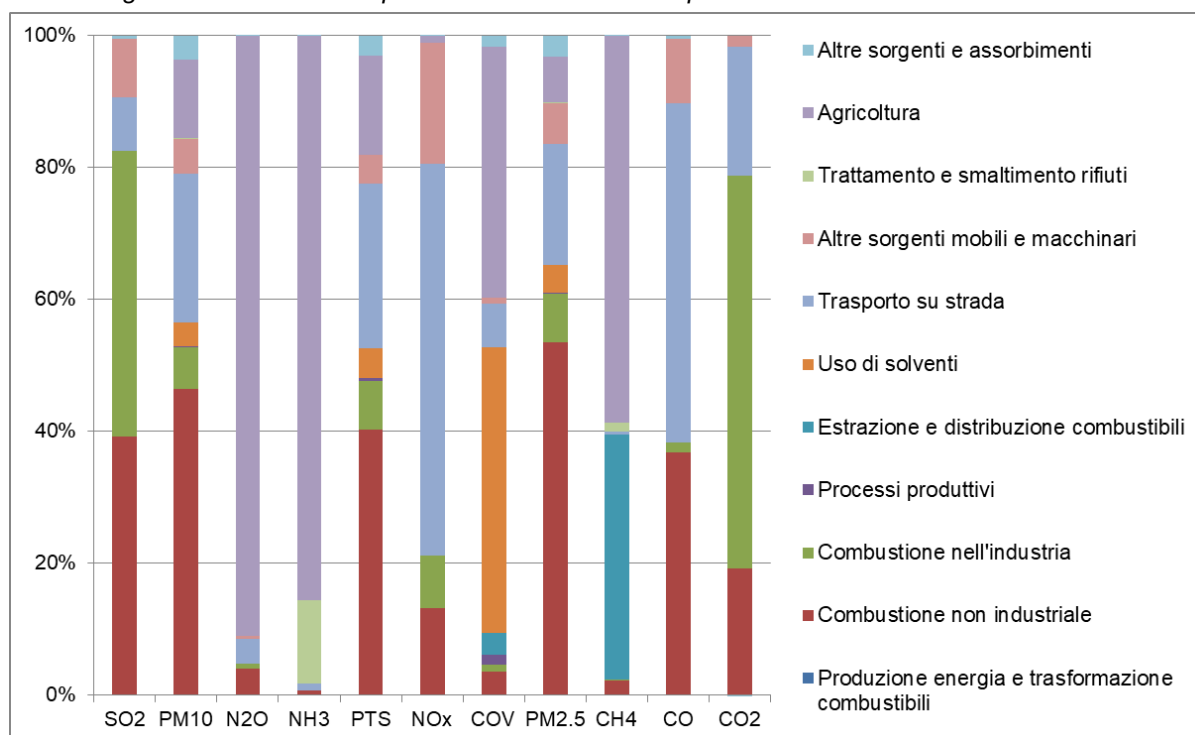
Per quanto riguarda gli altri macrosettori, la "Combustione nell'industria" è responsabile di circa il 60% delle emissioni di CO_2 e di poco oltre il 40% delle emissioni di SO_2 , mentre l'"Uso di solventi" è responsabile di oltre il 40% delle emissioni di COV.

Infine, si evidenzia che in comune di Calcinante non sono state individuate emissioni riconducibili al settore "Produzione di energia e trasformazione combustibili".

Va ricordato che queste stime si riferiscono ad un bilancio globale annuale: in realtà, i contributi delle diverse fonti variano nel tempo in base alle modalità di funzionamento delle stesse; si pensi, ad esempio, al regime di accensione/spegnimento degli impianti di riscaldamento e ai cicli di funzionamento delle attività produttive.

In Tabella 4-1 è riportato il contributo percentuale delle emissioni totali nel Comune di Calcinante per i diversi inquinanti nell'anno 2017, mentre in Tabella 4-2 sono riportati i valori assoluti delle emissioni.

Figura 4-25 - Contributi percentuali alle emissioni per settore nel comune di Calcinate.



Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 – Dati in revisione pubblica.

Tabella 4-1 - Emissioni di inquinanti in atmosfera nel Comune di Calcinate per macrosettore (valore %).

Macrosettore	SO2	PM10	N2O	NH3	PTS	NOx	COV	PM2.5	CH4	CO	CO2
Produzione energia e trasformazione combustibili											
Combustione non industriale	39,24%	46,42%	4,06%	0,68%	40,31%	13,25%	3,56%	53,52%	2,20%	36,86%	19,25%
Combustione nell'industria	43,24%	6,32%	0,64%	0,03%	7,38%	7,93%	1,00%	7,38%	0,09%	1,42%	59,48%
Processi produttivi	0,00%	0,22%	0,00%	0,00%	0,41%	0,00%	1,62%	0,10%	0,01%	0,00%	0,00%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,22%	0,00%	37,15%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	3,62%	0,00%	0,00%	4,55%	0,00%	43,42%	4,26%	0,00%	0,00%	0,00%
Trasporto su strada	8,13%	22,49%	3,81%	1,00%	24,89%	59,37%	6,61%	18,30%	0,49%	51,48%	19,56%
Altre sorgenti mobili e macchinari	8,91%	5,26%	0,49%	0,00%	4,33%	18,34%	0,84%	6,23%	0,03%	9,77%	1,77%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00%	0,10%	0,00%	12,66%	0,09%	0,00%	0,00%	0,11%	1,30%	0,02%	0,00%
Agricoltura	0,00%	12,00%	90,99%	85,58%	14,97%	1,08%	38,02%	6,86%	58,71%	0,00%	0,00%
Altre sorgenti e assorbimenti	0,48%	3,56%	0,01%	0,05%	3,07%	0,03%	1,70%	3,24%	0,02%	0,44%	-0,06%

Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 – Dati in revisione pubblica.

Tabella 4-2 - Emissioni di inquinanti in atmosfera nel Comune di Calcinate per macrosettore (valori assoluti).

Macrosettore	SO ₂	PM ₁₀	N ₂ O	NH ₃	PTS	NOx	COV	PM _{2.5}	CH ₄	CO	CO ₂
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili											
Combustione non industriale	0,309	5,139	0,330	0,463	5,422	7,101	5,164	5,010	2,981	34,832	10,125
Combustione nell'industria	0,341	0,700	0,052	0,022	0,993	4,246	1,450	0,691	0,125	1,342	31,290
Processi produttivi	0,000	0,025	0,000	0,000	0,055	0,000	2,341	0,010	0,014	0,000	0,000
Estrazione e distribuzione combustibili	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,662	0,000	50,231	0,000	0,000
Uso di solventi	0,000	0,401	0,000	0,000	0,612	0,000	62,911	0,398	0,000	0,000	0,000
Trasporto su strada	0,064	2,490	0,310	0,682	3,348	31,812	9,581	1,713	0,662	48,648	10,290
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,070	0,583	0,040	0,002	0,583	9,828	1,214	0,583	0,035	9,228	0,931
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,000	0,011	0,000	8,613	0,012	0,001	0,001	0,011	1,752	0,023	0,000
Agricoltura	0,000	1,329	7,399	58,222	2,014	0,577	55,081	0,643	79,374	0,000	0,000
Altre sorgenti e assorbimenti	0,004	0,395	0,001	0,031	0,414	0,014	2,470	0,303	0,028	0,417	-0,030
TOTALE	0,788	11,071	8,131	68,035	13,452	53,579	144,874	9,360	135,203	94,490	52,606

Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 – Dati in revisione pubblica.

Nell'ambito dei fattori di pressione antropici sulla qualità dell'aria, nel territorio del comune di Calcinate spiccano le emissioni dovute alle attività agricole e al trasporto su strada.

È pertanto su questi temi che devono necessariamente concentrarsi gli studi per una sempre migliore conoscenza delle problematiche e le azioni per un concreto miglioramento della qualità dell'aria.

Un altro fattore di pressione per la qualità dell'aria è costituito dalle particolari condizioni climatiche, sfavorevoli per la dispersione degli inquinanti.

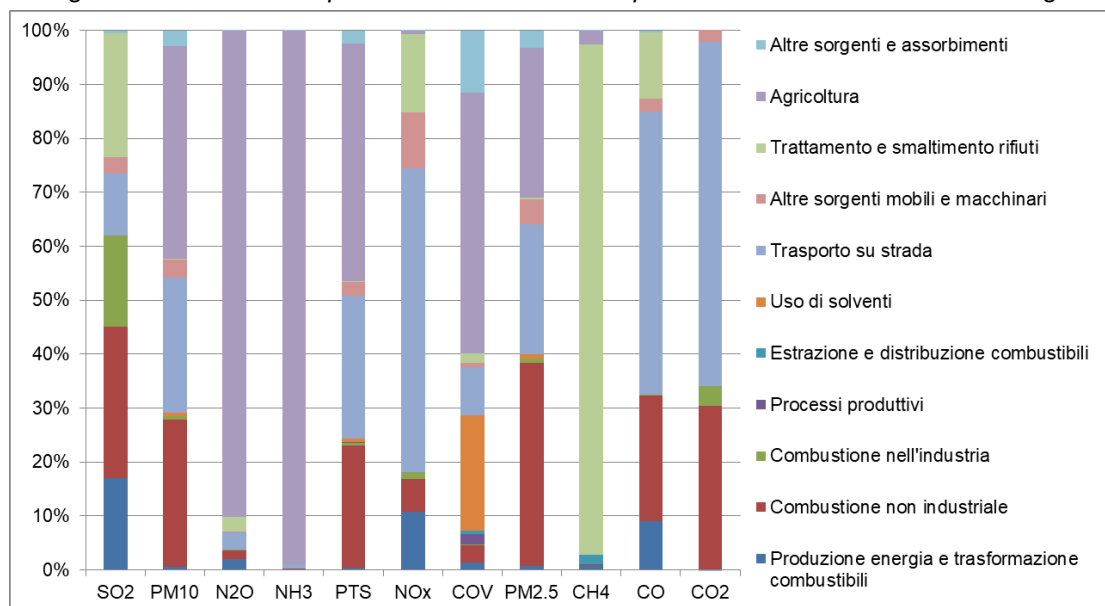
4.1.4.2 Comune di Cavernago

Nel presente paragrafo sono riportate le emissioni del comune di Cavernago. Si è scelto di includere anche questo comune nella trattazione perché risulta particolarmente vicino all'ambito di intervento (al confine ovest dell'ambito) e perché parte della viabilità considerata nello Studio del traffico (cfr. paragrafo 4.4) e per la stima delle emissioni in atmosfera (cfr. paragrafo 5.3.1) ricade all'interno di tale comune.

Anche per il comune di Cavernago i macrosettori "Agricoltura", "Trasporto su strada" e "Combustione non industriale" sono le principali fonti di inquinamento per buona parte degli inquinanti. In particolare, il settore "Agricoltura" contribuisce alla quasi totalità delle emissioni di NH_3 e N_2O e a quasi il 50% delle emissioni di COV; il settore "Trasporto su strada" contribuisce a oltre il 60% delle emissioni di CO_2 e a oltre il 50% delle emissioni di NO_x e CO; il settore "Combustione non industriale" contribuisce a circa il 30% delle emissioni di SO_2 e CO_2 e tra il 20% e il 40% delle emissioni di polveri.

Pr quanto riguarda gli altri macrosettori, con un contributo del 95% il settore "Trattamento e smaltimento rifiuti" risulta il principale responsabile delle emissioni di CH_4 e a oltre il 20% delle emissioni di SO_2 .

Figura 4-26 - Contributi percentuali alle emissioni per settore nel comune di Cavernago.



Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 – Dati in revisione pubblica.

Tabella 4-3 - Emissioni di inquinanti in atmosfera nel Comune di Cavernago per macrosettore (valore %).

Macrosettore	SO2	PM10	N2O	NH3	PTS	NOx	COV	PM2.5	CH4	CO	CO2
Produzione energia e trasformazione combustibili	17,04%	0,49%	2,02%	0,00%	0,38%	10,73%	1,34%	0,69%	0,89%	8,99%	0,00%
Combustione non industriale	28,02%	27,35%	1,63%	0,27%	22,64%	6,10%	3,20%	37,69%	0,13%	23,27%	30,43%
Combustione nell'industria	16,91%	0,60%	0,08%	0,00%	0,50%	1,25%	0,22%	0,83%	0,00%	0,26%	3,65%
Processi produttivi	0,00%	0,06%	0,00%	0,00%	0,20%	0,00%	1,82%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,75%	0,00%	1,73%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,54%	0,00%	0,00%	0,66%	0,00%	21,24%	0,77%	0,00%	0,00%	0,00%
Trasporto su strada	11,45%	25,19%	3,18%	0,73%	26,47%	56,42%	9,07%	24,11%	0,05%	52,42%	63,80%
Altre sorgenti mobili e macchinari	3,07%	3,30%	0,23%	0,00%	2,58%	10,40%	0,71%	4,66%	0,00%	2,52%	3,37%
Trattamento e smaltimento rifiuti	23,00%	0,17%	2,73%	0,09%	0,14%	14,49%	1,81%	0,24%	94,64%	12,16%	0,00%
Agricoltura	0,00%	39,39%	90,12%	98,87%	44,04%	0,60%	48,36%	27,83%	2,56%	0,00%	0,00%
Altre sorgenti e assorbimenti	0,50%	2,91%	0,01%	0,03%	2,39%	0,02%	11,48%	3,16%	0,00%	0,39%	-1,26%

Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 – Dati in revisione pubblica.

Tabella 4-4 - Emissioni di inquinanti in atmosfera nel Comune di Cavernago per macrosettore (valori assoluti).

Macrosettore	SO2 t/anno	PM10 t/anno	N2O t/anno	NH3 t/anno	PTS t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	PM2.5 t/anno	CH4 t/anno	CO t/anno	CO2 kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,056	0,029	0,121	0,000	0,029	3,587	0,686	0,029	6,171	4,191	0,000
Combustione non industriale	0,092	1,604	0,097	0,139	1,695	2,040	1,633	1,564	0,909	10,849	2,880
Combustione nell'industria	0,055	0,035	0,005	0,002	0,037	0,418	0,113	0,035	0,011	0,120	0,346
Processi produttivi	0,000	0,003	0,000	0,000	0,015	0,000	0,929	0,000	0,000	0,000	0,000
Estrazione e distribuzione combustibili	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,383	0,000	11,998	0,000	0,000
Uso di solventi	0,000	0,032	0,000	0,000	0,050	0,000	10,845	0,032	0,000	0,000	0,000
Trasporto su strada	0,038	1,477	0,190	0,368	1,982	18,856	4,631	1,001	0,338	24,439	6,037
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,010	0,193	0,014	0,001	0,193	3,475	0,360	0,193	0,009	1,175	0,319
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,075	0,010	0,163	0,047	0,011	4,842	0,926	0,010	657,666	5,668	0,000
Agricoltura	0,000	2,310	5,387	50,090	3,297	0,201	24,688	1,155	17,763	0,000	0,000
Altre sorgenti e assorbimenti	0,002	0,171	0,000	0,014	0,179	0,006	5,860	0,131	0,012	0,180	-0,119
TOTALE	0,328	5,865	5,977	50,660	7,488	33,423	51,054	4,150	694,877	46,622	9,462

Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2017 – Dati in revisione pubblica.

4.2 AMBIENTE IDRICO

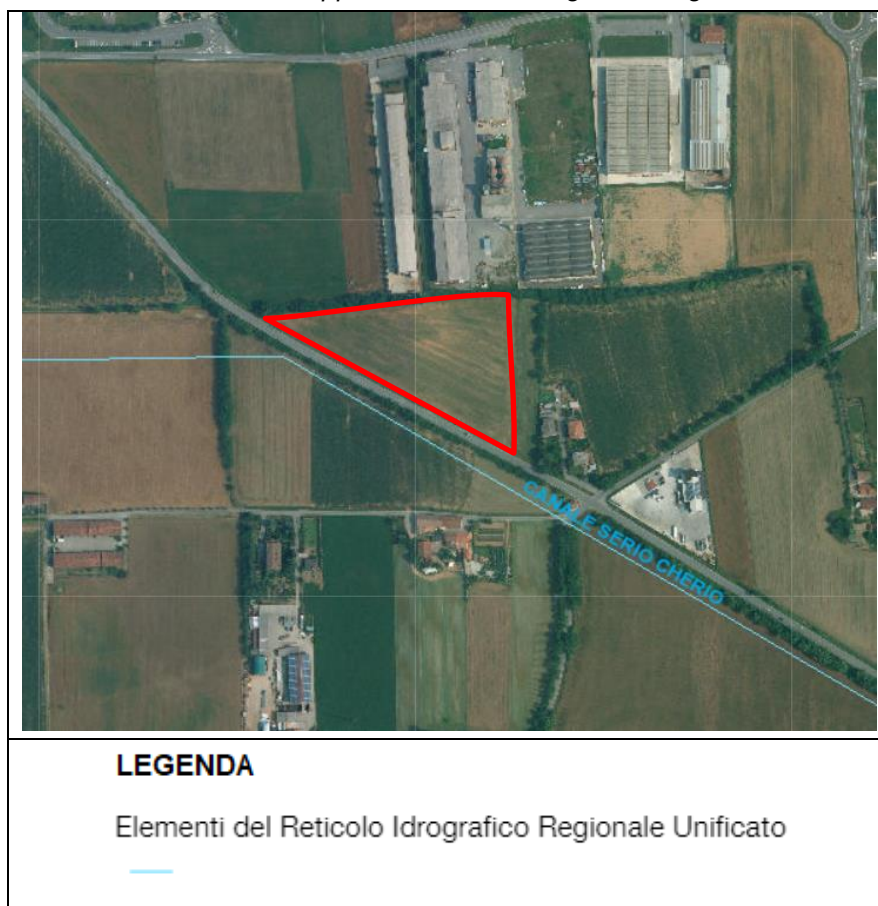
4.2.1 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

La figura successiva riporta uno stralcio della mappa del Reticolo Idrografico Regionale Unificato (RIRU), dalla quale emerge che l'area di intervento non è interessata dalla presenza di alcun corpo idrico appartenente al RIRU. Anche se non rappresentate in cartografia, il Rapporto geologico-geotecnico evidenzia che **lungo il margine orientale e settentrionale del lotto scorrono due rogge irrigue di modesta portata**, non vincolate dalla relativa fascia di rispetto idraulica.

Si segnala, inoltre:

- la presenza, a circa 20 m a sud dell'area, del Canale Serio Cherio, corso d'acqua SIBITER (Sistema Informativo per la Bonifica, l'Irrigazione e il Territorio Rurale).
- la presenza, a circa 500 m in direzione est, del Torrente Zerra.

Figura 4-27 – Stralcio della mappa del Reticolo Idrografico Regionale Unificato (RIRU)



Fonte: Geoportale della Lombardia

4.2.2 AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Nell'area di intervento, lo studio geologico di PGT segnala la potenziale presenza di falde temporanee sospese a quote anche superficiali, benché la falda idrica freatica sia individuata nell'area solo a partire da circa 20 m da piano campagna. Tali falde risultano di limitata estensione e capacità.

Non sono presenti aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile nei dintorni dell'ambito di studio.

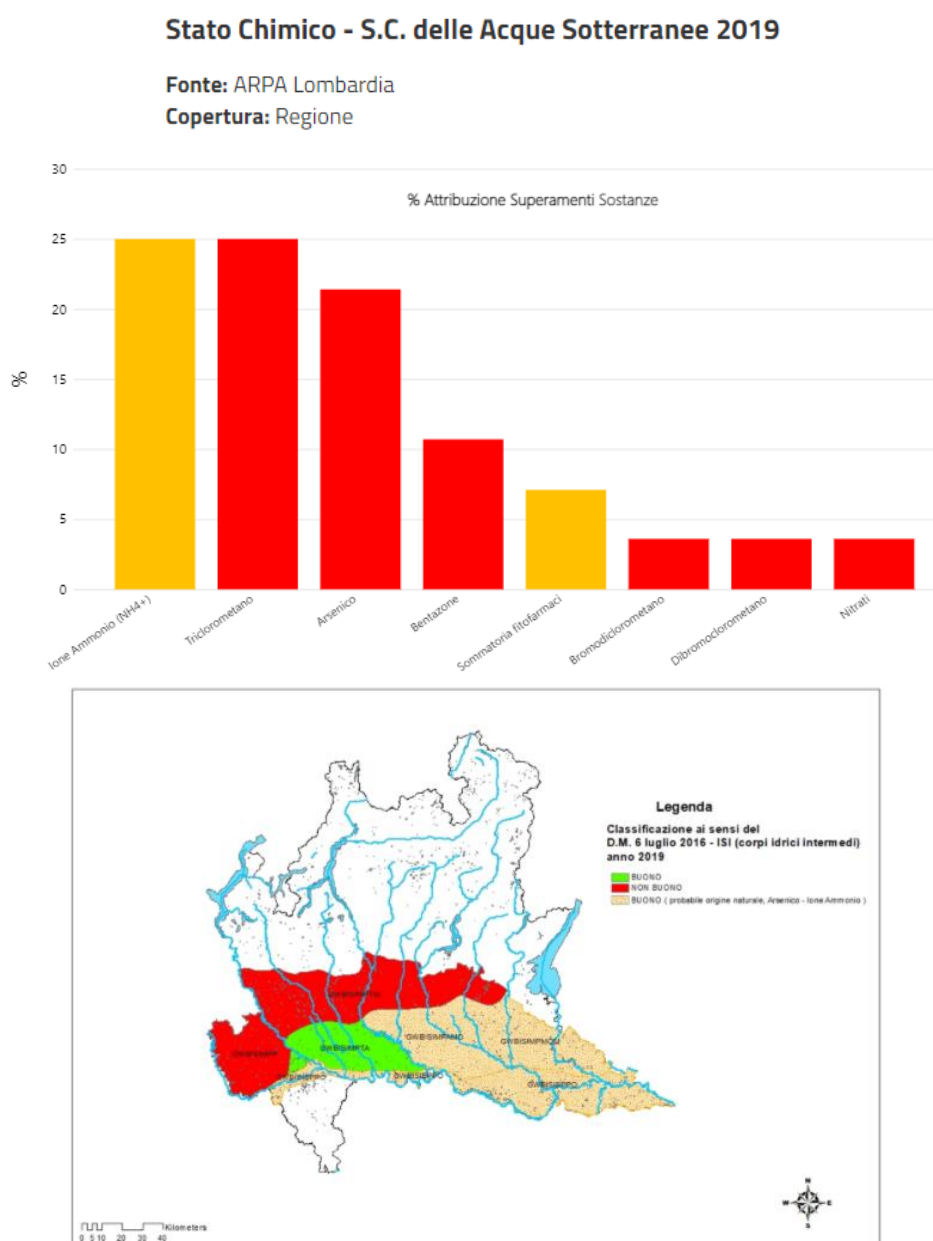
4.2.2.1 La qualità delle acque

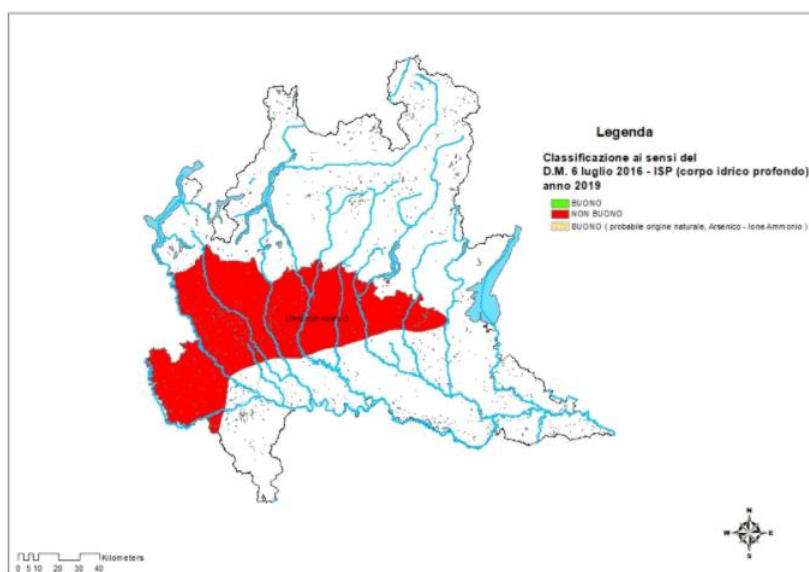
Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi, si è fatto riferimento a quanto disponibile sul sito di ARPA LOMBARDIA relativamente all'anno 2019 (ultimo anno disponibile).

In relazione allo stato chimico, a partire dall'anno 2017, a seguito di indicazioni fornite a tutte le Regioni dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare relativamente al criterio di classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee, l'attribuzione dello Stato Chimico per corpo idrico sotterraneo è stata calcolata tenendo conto della percentuale di superamenti delle singole sostanze per ciascun corpo idrico sotterraneo e non più della percentuale di punti di monitoraggio in stato NON BUONO nel corpo idrico (procedura adottata sino all'anno 2016). Per l'anno 2019 è possibile osservare come, al 32% dei corpi idrici sotterranei sia attribuito lo stato BUONO e al restante 68% dei corpi idrici sotterranei sia attribuito lo stato NON BUONO. Le principali sostanze responsabili dello scadimento di stato in rapporto alla totalità dei

superamenti a livello di corpo idrico sono: lo Ione Ammonio (NH_4^+) e il Triclorometano con una percentuale pari al 25%, seguono l'Arsenico con il 21%, il Bentazone con l'11%, la Sommatoria Fitofarmaci con il 7% e le restanti Bromodichlorometano, Dibromodichlorometano e Nitrati con una % pari al 4%. In particolare in alcune aree i superamenti sono prevalentemente dovuti a sostanze di probabile origine naturale (Arsenico e Ione Ammonio, riportate nel grafico in colore arancione) per le quali a seguito dello "Studio Regionale di approfondimento -Valutazione dei valori di fondo per le acque sotterranee - Regione Lombardia - Università degli Studi di Milano-Bicocca - Dicembre 2019", è stato formulato un doppio giudizio di classificazione che tiene conto anche dei VFN individuati.

Figura 4-28 - Stato chimico delle acque sotterranee e classificazione



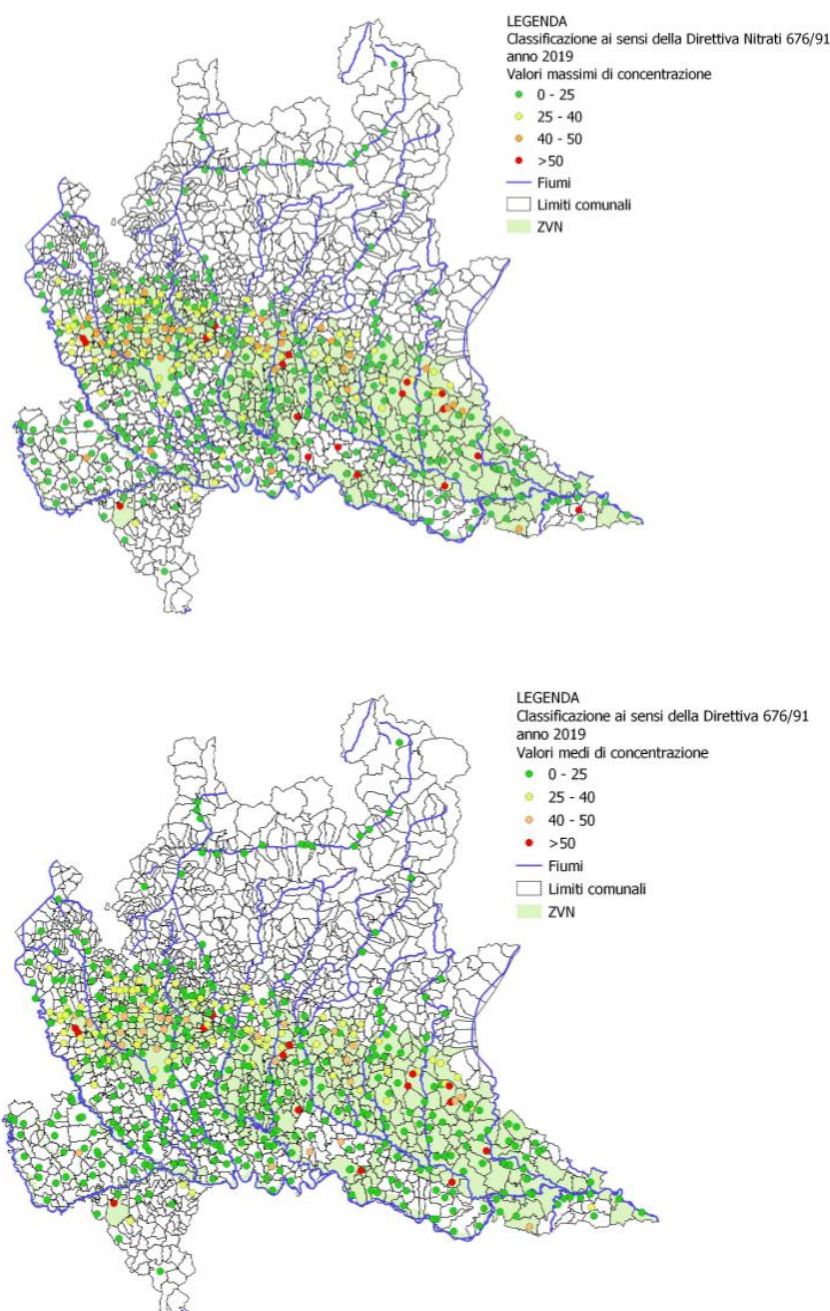


Per quanto riguarda l'inquinamento da nitrati, dei 485 punti appartenenti alla rete di monitoraggio qualitativo analizzati nel corso del 2019, 255 si trovano all'interno delle ZVN (Zone Vulnerabili) e 230 sono posti esternamente alle ZVN. All'interno delle ZVN sono stati monitorati 136 punti appartenenti all'idrostruttura superficiale (ISS) e di questi l'11% ha evidenziato una concentrazione in nitrati superiore al limite di legge (50 mg/l), mentre il 25% circa ha superato, come valore medio, il limite di attenzione (40 mg/l). L'idrostruttura intermedia (ISI) all'interno delle ZVN è rappresentata da 81 punti di monitoraggio dei quali circa l'1% ha superato il limite di legge e circa il 6% ha superato il limite d'attenzione. L'idrostruttura profonda (ISP), analizzata in 30 punti di monitoraggio, non ha mai evidenziato superamenti del limite di legge, mentre ha presentato circa il 3% di superamenti del limite d'attenzione. Gli Acquiferi Locali, rappresentati da 8 punti, hanno superato il limite d'attenzione solamente rispetto ai valori massimi nel 25% dei punti analizzati. All'esterno delle ZVN, dei 103 punti rappresentanti l'idrostruttura superficiale, solamente il 3% circa ha superato il limite di legge considerando i valori massimi, e il 9% circa il limite d'attenzione. Le idrostrutture Intermedia e Profonda, rappresentate rispettivamente da 48 e 14 punti di monitoraggio, non hanno manifestato superamenti di alcun limite, così come gli Acquiferi di Fondovalle e i Locali.

Figura 4-29 – Inquinamento da nitrati - Percentuale dei punti di monitoraggio con superamento dei limiti di legge nelle Zone Vulnerabili (ZVN) e Non Vulnerabili (ZnVN)

			% PUNTI CON SUPERAMENTO LIMITI VALORI 2019			
	ACQUIFERO	Numero di punti	MEDI (limite legge)	MASSIMI (limite legge)	MEDI (valore d'attenzione)	MASSIMI (valore d'attenzione)
ZnVN	ISS	103	0,0%	2,9%	3,8%	8,7%
ZnVN	ISI	48	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ZnVN	ISP	14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ZnVN	Fondovalle	25	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ZnVN	Locale	39	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ZnVN	Non assegnato ad alcun GWB	1	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ZVN	ISS	136	11,0%	11,0%	25,0%	28,7%
ZVN	ISI	81	1,2%	1,2%	6,1%	6,1%
ZVN	ISP	30	0,0%	0,0%	3,3%	3,3%
ZVN	Fondovalle	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
ZVN	Locale	8	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%

Figura 4-30 – Valori massimi (sopra) e medi (sotto) di concentrazione



4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA DEL SITO

Come già evidenziato al Paragrafo 3.3.1.4, l'area oggetto di studio appartiene in parte all'unità geomorfologica dei terrazzi storici ed in parte all'unità del livello fondamentale della pianura, mentre dal punto di vista geologico appartiene in parte all'unità di Cologno (Bacino del Serio – Complesso del Serio – Pleistocene superiore) ed in parte all'unità postglaciale: alluvioni antiche (Bacino del Serio – Sottobacino della Zerra – Olocene inferiore).

Dal punto di vista idrogeologico e geolitotecnico, l'area è caratterizzata in parte da un terreno ghiaioso sabbioso - limoso con argilla ed in parte da terreno ghiaioso sabbioso con scarso limo. Di conseguenza, la classe di permeabilità dei depositi di copertura risulta essere in parte alta ed in parte media.

L'area non è interessata da vincoli di natura geologica ed è identificata come a bassa soggiacenza della falda con consistenti disomogeneità tessiturali verticali e laterali (grado di pericolosità 3).

Di seguito si riporta una sintesi delle indagini in sito eseguite in data 16 febbraio 2021 per le valutazioni geologiche-geotecniche e idrogeologiche dell'area in esame, nell'ambito del Rapporto geologico-geotecnico.

4.3.1.1 Prove penetrometriche dinamiche continue SCPT

Per la caratterizzazione litotecnica dei terreni interessati dalle opere di progetto, sono state eseguite 5 prove penetrometriche dinamiche continue SCPT.

L'elaborazione e l'interpretazione dei dati forniti dalle prove penetrometriche consentono di attribuire a ciascun livello di terreno attraversato i parametri litotecnici significativi per il calcolo della capacità portante ammissibile e dei cedimenti totali applicando le formule maggiormente descritte in letteratura. Le correlazioni esistenti in letteratura tra i risultati di una prova penetrometrica dinamica continua SCPT ed i principali parametri geotecnici del terreno fanno riferimento essenzialmente alle prove SPT (Standar Penetration Test): è stata quindi applicata una correzione ai risultati delle prove SCPT.

Le prove eseguite hanno restituito bassi valori di resistenza dinamica all'avanzamento, compatibili con la presenza di un livello di alterazione superficiale a composizione limosa argillosa con ciottoli di spessore massimo prossimo a 1,2 m dotato di mediocri caratteristiche geotecniche; oltre tale livello compaiono orizzonti in cui i termini ghiaiosi più grossolani aumentano progressivamente con la profondità fino a determinare il rifiuto all'avanzamento, dotati di buone/discrete caratteristiche geotecniche. Durante l'esecuzione delle prove non è stata riscontrata la presenza di acqua (aste estratte asciutte).

4.3.1.2 Trincee esplorative e prove di permeabilità del terreno

Al fine di stimare la permeabilità del terreno sono state eseguite prove di permeabilità a carico variabile entro trincee esplorative, che risultano utili anche al fine di verificare la stratigrafia degli orizzonti più superficiali del suolo.

L'osservazione diretta delle sezioni stratigrafiche esposte lungo le trincee esplorative evidenzia la presenza, **al di sotto di un livello superficiale di alterazione a composizione limosa argillosa**, che si spinge fino a circa - 0.7 m da p.c. nella condizione più scadenti della Trincea 4, di un **livello ghiaioso limoso argilloso dotato di discrete/buone caratteristiche geotecniche su tutto il lotto indagato**, dunque anche nell'area orientale, caratterizzata dalla classe 3 di fattibilità.

Per la valutazione della permeabilità dei terreni finalizzata a verificare la fattibilità della dispersione delle acque meteoriche sul suolo/strati superficiali del sottosuolo, nonché per fornire i dati necessari ai professionisti incaricati delle verifiche ai sensi del RR 8/2019 (Invarianza Idraulica), sono state eseguite prove di permeabilità al fondo della trincea T1. Le prove di permeabilità in pozzetto consentono di determinare la permeabilità di un terreno sopra il livello della falda idrica. Le prove sono state eseguite a carico variabile (si valuta l'abbassamento dell'acqua all'interno dello scavo). **L'esito delle prove ha determinato una Classe di Permeabilità Discreta dei terreni di sottofondo.**

4.3.1.3 Indagini HVSr

Al fine di stimare la velocità di propagazione delle onde di taglio Vs, sono state eseguite 2 indagini sismiche passive a stazione singola HVSr (horizontal vertical spectra ratio) note anche con il nome di prova Nakamura. Gli esiti delle indagini HVSr eseguite sono compatibili con la presenza di terreni di Categoria sismica B (Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s), confermando in ciò anche gli esiti degli studi di carattere sismico eseguiti a supporto dello studio geologico di PGT.

4.3.2 CLASSE DI FATTIBILITÀ

L'analisi delle aree pericolose dal punto di vista della stabilità dei versanti, delle aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, l'analisi delle aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali delimitate dal PAI e l'analisi delle caratteristiche geotecniche dei terreni consente di caratterizzare l'ambito dal punto di vista delle classi di fattibilità, con riferimento alle seguenti classi:

Classe	Descrizione
1	Fattibilità senza particolari limitazioni
2	Fattibilità con modeste limitazioni
3	Fattibilità con consistenti limitazioni
4	Fattibilità con gravi limitazioni

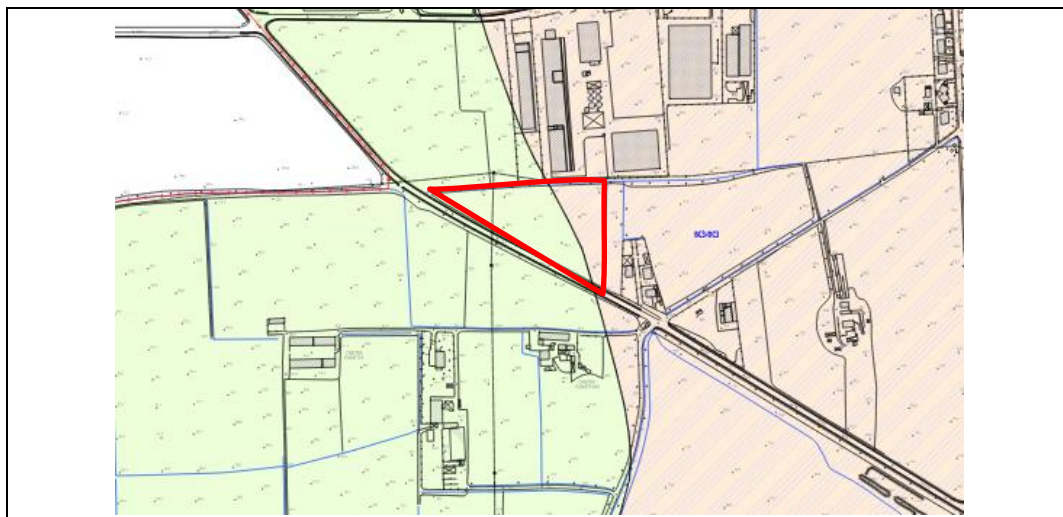
Dall'analisi della *Tavola 8E: Fattibilità geologica delle azioni di piano* del Piano Geologico del Comune di Calcinate (cfr. Figura 4-31) emerge che l'ambito oggetto di studio ricade in parte all'interno della **Classe 1 di fattibilità** e in parte all'interno della **Classe 3**. Per le aree ricadenti in tali classi le Norme Geologiche di Piano prevedono quanto segue:

- **Aree ricadenti in classe 1 di fattibilità:** Comprende aree per le quali non sono emerse controindicazioni di carattere geologico per l'attuazione degli interventi edilizi previsti all'Articolo 1. Conseguentemente è possibile qualsiasi tipo d'intervento nel rispetto delle normative vigenti, senza un controllo preventivo da parte del Comune sotto il profilo geologico, idrogeologico e sismico. Solo in questo caso, nella documentazione progettuale presentata al Comune può essere omessa la documentazione di compatibilità geologica degli interventi. È responsabilità del progettista acquisire studi ed elementi per ottemperare a quanto stabilito dal DM 14 gennaio 2008 nella fase di progettazione successiva all'ottenimento del permesso di costruire od atto ad esso assimilabile, relativamente agli elementi di interazione struttura -terreno e compatibilità struttura – contesto geologico / geomorfologico.
- **Aree ricadenti in classe 3 di fattibilità:** Tale classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni rispetto all'attuazione degli interventi edilizi previsti in Articolo 1 [interventi di manutenzione straordinaria (lettera b), interventi di restauro e di risanamento conservativo (lettera c), interventi di ristrutturazione edilizia (lettera d), interventi di nuova costruzione (lettera e) e interventi di ristrutturazione urbanistica (lettera f)]; per il superamento di tali limitazioni potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa da individuarsi a cura del professionista incaricato nella fase di indagine di dettaglio. Gli interventi in progetto dovranno quindi essere corredati di apposita documentazione geologica - tecnica, supportata da eventuali verifiche o indagini in sito ed analisi esaustive, ma non limitative, rispetto alle specifiche problematiche presenti nelle aree come individuate nella cartografia di sintesi o come sottoclassi nella cartografia riferita alla fattibilità; in tale documentazione geologico - tecnica il professionista incaricato dell'indagine

di dettaglio accerta la compatibilità dell'intervento con l'assetto delle aree. La documentazione dovrà specificare gli eventuali interventi collaterali di messa in sicurezza delle aree, accertare la compatibilità tecnico-economica degli interventi con l'assetto geologico evidenziato nell'analisi di dettaglio ed individuare, in conseguenza, le prescrizioni di dettaglio per poter procedere all'edificazione, accertando in questo modo che le previsioni del PGT siano pienamente compatibili con le specifiche problematiche presenti nelle aree. In conseguenza degli accertamenti, dovranno essere

1. verificate le SLP massime ammissibili con possibile previsione di coefficienti riduttivi rispetto a quanto previsto dal PGT (da determinarsi a cura del professionista incaricato dell'indagine geologica di dettaglio),
2. dovrà essere verificata la compatibilità della destinazione d'uso con la situazione riscontrata dal professionista,
3. si dovranno fornire indicazioni sulle tipologie e modalità costruttive ritenute più opportune nonché
4. indicazioni progettuali per la realizzazione di eventuali opere di sistemazione, bonifica e mitigazione degli elementi di pregiudizio per la trasformazione d'uso del suolo. In ogni caso, si dovrà esplicitare nella documentazione geologica - tecnica,
5. che le opere in progetto e le eventuali opere accessorie di bonifica dell'area non aggravino la situazione dei lotti limitrofi. In tali aree sono consentiti interventi di consolidamento o sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza delle strutture ed opere esistenti e delle aree per le quali si prevede, per qualsiasi motivo, una trasformazione d'uso del suolo (anche relativamente ad aree contigue eventualmente non incluse in questa classe).

Figura 4-31 Stralcio della Tavola 8E: Fattibilità geologica delle azioni di piano



LEGENDA

-  **Aree ricadenti in classe 1 di fattibilità:** Comprende aree per le quali non sono emerse controindicazioni di carattere geologico per l'attuazione degli interventi edilizi. Conseguentemente è possibile qualsiasi tipo d'intervento, nel rispetto delle normative vigenti e senza un controllo preventivo da parte del Comune sotto il profilo geologico. Solo in questo caso, nella documentazione progettuale presentata al Comune può essere omessa la documentazione di compatibilità geologica degli interventi. È responsabilità del progettista acquisire studi ed elementi per ottemperare a quanto stabilito dal DM 14 gennaio 2008 nella fase di progettazione successiva all'ottenimento del permesso di costruire od atto ad esso assimilabile, relativamente agli elementi di interazione struttura - terreno e compatibilità struttura - contesto geologico / geomorfologico.
-  **Aree ricadenti in classe 2 di fattibilità:** Si tratta di aree per le quali si sono riscontrate modeste limitazioni di carattere geologico per l'attuazione degli interventi edilizi, come specificato nelle Norme Geologiche Di Piano (NGDP); tali limitazioni possono essere superate mediante approfondimenti di natura geologica che possono portare all'adozione di accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa o bonifica geologica. Gli interventi in progetto dovranno quindi essere corredati di apposita documentazione geologica - tecnica, supportata da eventuali verifiche o indagini in sito ed analisi esauritive, ma non limitative, rispetto alle specifiche problematiche presenti nelle aree come individuate nella cartografia di sintesi; In tale documentazione geologica - tecnica, il professionista incaricato dell'indagine di dettaglio accerta la compatibilità dell'intervento con l'assetto delle aree.
-  **Aree ricadenti in classe 3 di fattibilità:** Tale classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni rispetto all'attuazione degli interventi edilizi; per il superamento di tali limitazioni potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa da individuarsi a cura del professionista incaricato dell'indagine di dettaglio. Gli interventi in progetto dovranno quindi essere corredati di apposita documentazione geologica - tecnica, supportata da eventuali verifiche o indagini in sito ed analisi esauritive, ma non limitative, rispetto alle specifiche problematiche presenti nelle aree come individuate nella cartografia di sintesi; In tale documentazione geologica - tecnica, il professionista incaricato dell'indagine di dettaglio accerta la compatibilità dell'intervento con l'assetto delle aree. La documentazione dovrà specificare gli eventuali interventi collaterali di messa in sicurezza delle aree, verificare la compatibilità tecnico-economica degli interventi con l'assetto geologico evidenziato nell'analisi effettuata ed individuare, in conseguenza, le prescrizioni di dettaglio per poter procedere all'edificazione, accertando in questo modo che le previsioni del PGT siano pienamente compatibili con le specifiche problematiche presenti nelle aree. In conseguenza degli accertamenti, dovranno essere (1) verificate le SLP massime ammissibili con possibile previsione di coefficienti riduttivi rispetto a quanto previsto dal PGT (da determinarsi a cura del professionista incaricato dell'indagine geologica di dettaglio), (2) dovrà essere verificata la compatibilità della destinazione d'uso con la situazione riscontrata dal professionista, (3) si dovranno fornire indicazioni sulle tipologie e modalità costruttive ritenute più opportune nonché (4) indicazioni progettuali per la realizzazione di eventuali opere di sistemazione, bonifica e mitigazione degli elementi di pregiudizio per la trasformazione d'uso del suolo. In ogni caso, si dovrà esplicitare nella documentazione geologica - tecnica, (5) che le opere in progetto e le eventuali opere accessorie di bonifica dell'area non aggravino la situazione dei lotti limitrofi. In tali aree sono consentiti interventi di consolidamento o sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza delle strutture ed opere esistenti e delle aree per le quali si prevede, per qualsiasi motivo, una trasformazione d'uso del suolo (anche relativamente ad aree contigue eventualmente non incluse in questa classe).
-  **Aree ricadenti in classe 4 di fattibilità:** L'alta pericolosità / vulnerabilità comporta gravi limitazioni rispetto all'attuazione degli interventi edilizi. Viene pertanto esclusa in tali ambiti qualsiasi nuova edificazione (come definita dall'articolo 27 della LR 12/2005), se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica. Anche se escluse dalla possibilità di edificazione, tali aree possono comunque essere utilizzate ai fini del computo di indici edificatori. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere previste alle lettere a), b) e c), comma 1, dell'articolo 27 della LR 12/2005, senza aumento di superficie o volume; sono sempre consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica, alle norme sui disabili e per il miglioramento dell'efficienza energetica. Eventuali strutture ed infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (indipendentemente dal soggetto giuridico attuatore dell'intervento) potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio evidenziato nella cartografia di sintesi. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale dei progetti, dovrà essere allegata apposita documentazione geologica - tecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.
-  **AM** Elementi di pericolosità/vulnerabilità condizionanti la fattibilità (per la descrizione si veda la Carta di Sintesi dello Studio Geologico)

AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA LOCALE

-  Aree per le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per tutti gli interventi.
-  Aree per le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per strutture / edifici con periodo di oscillazione maggiore di 0,5 s (in genere strutture di almeno 5 piani o con altezze equivalenti / superiori).
- A prescindere dalle aree che presentano amplificazione sismica locale, sono soggetti ad approfondimenti di terzo livello gli edifici / strutture classificate "strategiche" o "rilevanti" dalla Regione Lombardia (DDUO 1990/2003) o le strutture rientranti nel Decreto del Dipartimento della Protezione Civile 3685/2003

Fonte: Piano Geologico del comune di Calcinato – Componente geologica, idrogeologica e sismica

4.3.3 PERICOLOSITÀ SISMICA

Con D.G.R. n.2129 dell' 11 luglio 2014, "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art.3, c.108, lett. d)", la Regione Lombardia ha approvato la nuova classificazione sismica secondo la quale **il comune di Calcinate ricade in zona sismica 3**, con Ag_{Max} pari a 0,13361. Tale classificazione è entrata in vigore nell'aprile 2016.

La progettazione antisismica deve tenere conto degli effetti di amplificazione locale determinati dagli scenari di pericolosità sismica individuati dal PGT. Come riportato nelle Norme Geologiche di Piano, poiché il Comune di Calcinate ricade in Zona Sismica 3, risulta obbligatoria una progettazione antisismica ai sensi del DM 14 gennaio 2008 (III° livello di cui all'allegato 5 della DGR Vni/7374/2008) nei seguenti casi:

- edifici e le opere strategiche e rilevanti di cui al DDUO 19904/2003 e dal Decreto del Dipartimento della Protezione Civile 3685/2003;
- nelle Zone PSL Z2;
- nelle aree PSL Z4 quando il periodo di oscillazione calcolato risulta maggiore di 0,5 s (in genere strutture di almeno 5 piani o con altezze equivalenti o superiori).

Nel caso che gli approfondimenti di ulteriore dettaglio prescritti in Articolo 4 (Classe di Fattibilità 2), Articolo 5 (Classe di Fattibilità 3), ed Articolo 6 (Classe di Fattibilità 4), propedeutici alla progettazione pianificazione degli interventi ed alla progettazione stessa, individuino elementi caratteristici di zone PSL Z1, Z2 e Z5, è responsabilità del Progettista effettuare specifiche e puntuali verifiche ai fini della progettazione antisismica prevista dal DM 14 gennaio 2008.

Come evidenziato nella Tavola della Fattibilità geologica delle azioni di piano del Piano Geologico comunale (cfr. Figura 4 35), l'ambito di intervento ricade in parte in **aree per le quali si prescrivono approfondimenti di III° livello per strutture/edifici con periodo di oscillazione maggiore di 0,5 m/s**, ovvero in genere strutture di almeno 5 piani con altezze equivalenti o superiori. Difatti, il Rapporto geologico-geotecnico redatto per il progetto in esame indica che l'area di intervento risulta compresa in ambito di pericolosità Z4a per potenziali amplificazioni litologiche/stratigrafiche.

Di seguito si riporta una sintesi dei contenuti di microzonazione sismica presenti nel Rapporto geologico-geotecnico redatto per il progetto in esame in data 21 febbraio 2021.

Le NTC (Norme Tecniche di Costruzione) prevedono l'adozione dei valori di accelerazione sismica di base considerando l'intero territorio suddiviso secondo griglie (lato di circa 5,5 km), a ciascuna delle quali è attribuito un caratteristico ed uniforme valore di accelerazione sismica ag . La "pericolosità sismica di base" del sito di intervento costituisce pertanto l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche attraverso la definizione di tre parametri:

- ag = accelerazione orizzontale massima del sito;
- fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*c = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi o, in alternativa, in determinate condizioni, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, V_s .

Per il caso in esame è stato adottato il metodo semplificato mediante la stima del valore di V_s attraverso specifiche indagini in sito. I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità V_s per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo. I valori di V_s sono ottenuti mediante specifiche prove ovvero, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito. La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s).

Gli esiti delle indagini HVSR eseguite sono compatibili con la presenza di **terreni di Categoria sismica B** (Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s), confermando in ciò anche gli esiti degli studi di carattere sismico eseguiti a supporto dello studio geologico di PGT. Le verifiche di II Livello predisposte a supporto dello studio geologico di PGT indicano inoltre che **per tali terreni i valori di F_a calcolato per sottosuolo sismico B risultano inferiori ad F_a di soglia**: nelle verifiche geotecniche e sismiche si dovrà pertanto considerare un sottosuolo sismico di Categoria B per il quale la normativa di riferimento risulta adeguata a considerare i possibili effetti di amplificazione sismica.

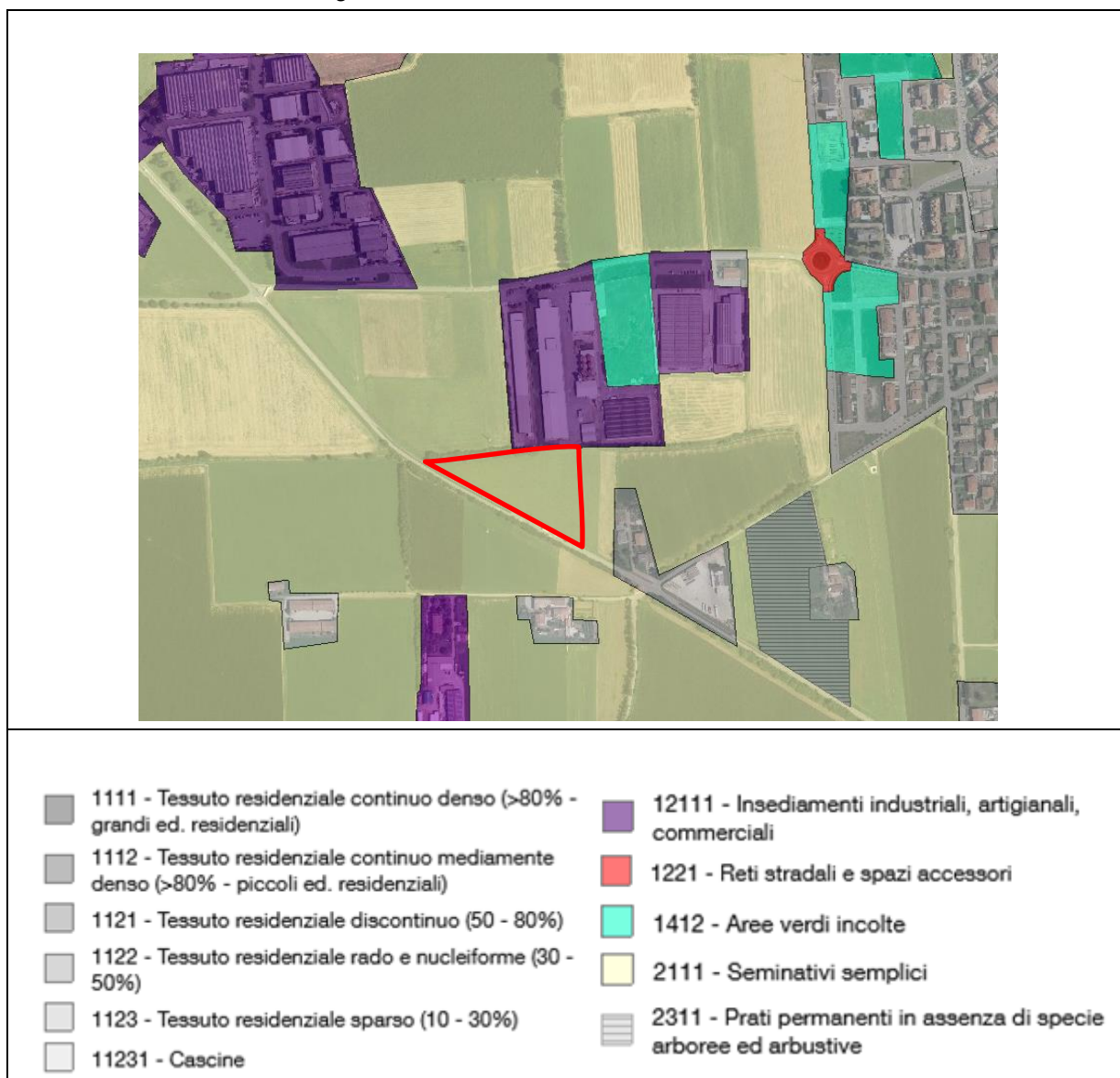
In merito alle caratteristiche della superficie topografica, considerata la morfologia pianeggiante dei terreni, la categoria topografica è riferibile alla Classe T1 – Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.

4.3.4 USO DEL SUOLO

Nel dettaglio, dalla consultazione della banca dati dell'uso e della copertura del suolo riportata nel Geoportale della Lombardia e aggiornata al 2018 (DUSAF 6.0), emerge che l'area di intervento interessa un suolo caratterizzato da "Seminativi semplici", la cui trasformazione in area industriale comporta nuovo consumo di suolo.

Si evidenzia, inoltre, che sul confine nord dell'area d'intervento è presente un filare continuo di alberi/siepi.

Figura 4-32 – Uso del suolo nell'area di intervento



Fonte: Geoportale della Lombardia, DUSAF 6.0 (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali), 2018.

Figura 4-33 – Filari e siepi nell'area di intervento



Fonte: Geoportale della Lombardia, DUSAF 6.0 (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali), 2018.

4.4 TRAFFICO E VIABILITÀ

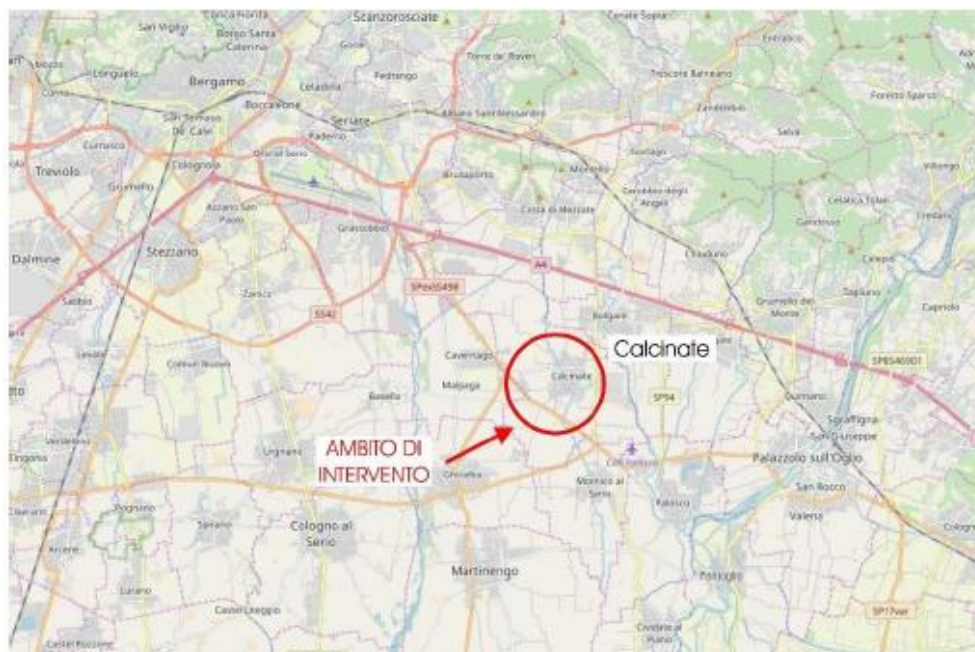
Il presente paragrafo riporta una sintesi dello Studio viabilistico, cui si rimanda per i dettagli.

4.4.1 ACCESSIBILITÀ ALL'AREA

L'area oggetto di intervento è collocata nel settore occidentale del territorio comunale di Calcinate confinante con il comune di Cavernago. Il comune di Calcinate risulta facilmente accessibile dalle seguenti arterie stradali: SP ex SS 573, SP 89 e SP 93.

La figura seguente mostra un inquadramento dell'area di studio alla scala vasta.

Figura 4-34 – Inquadramento alla scala vasta



La viabilità principale del comparto in esame è costituita dalla SP ex SS 573.

La regolamentazione delle principali intersezioni ricadenti nell'area di studio è schematicamente raffigurata nella seguente immagine.

Figura 4-35 – Regolamentazione delle intersezioni e schema di circolazione



4.4.2 DOMANDA ATTUALE DI TRASPORTO

La domanda di mobilità è stata ricostruita mediante una campagna di indagini nelle intersezioni di maggior rilevanza. I rilievi sono stati effettuati nella giornata di venerdì 24 Luglio 2020 dalle ore 17:00 alle ore 19:00.

I conteggi manuali (diretti in loco e in remoto da videofilmati) sono stati utilizzati per monitorare le manovre delle intersezioni in esame. In questo modo è stato possibile individuare l'ora di punta e conoscere il numero di veicoli che effettuano le diverse manovre di svolta. I dati sono stati raccolti ad intervalli di 15 minuti, in modo da individuare eventuali situazioni puntuali anomale.

I flussi veicolari sono stati disaggregati per:

- Direzione di marcia;
- Fascia oraria;
- Classe veicolare.

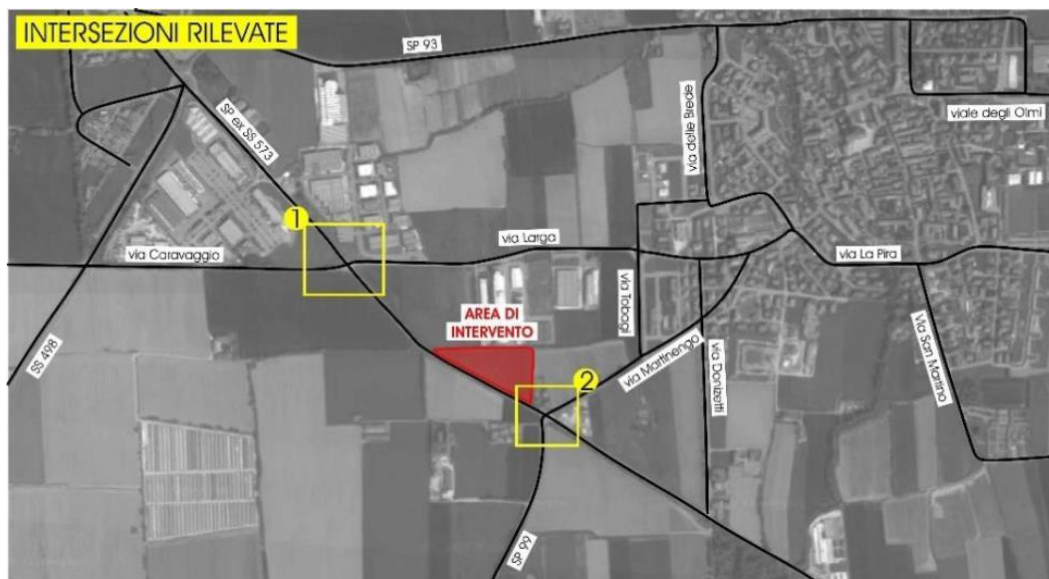
I veicoli sono stati classificati in "leggeri e "pesanti":

- Veicoli "leggeri", cioè veicoli di massa a pieno carico fino a 3,5 t, pari a 1 veicolo equivalente;
- Veicoli "pesanti", cioè veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5 t, pari a 2 veicoli equivalenti.

La Figura 4-36 mostra le intersezioni in cui sono stati effettuati i rilievi di traffico:

- Intersezione 1: SP ex SS 573 / via Caravaggio / via Larga;
- Intersezione 2: SP ex SS 573 / via Martinengo / SP 99.

Figura 4-36 – Localizzazione intersezioni rilevate



In considerazione del fatto che i conteggi effettuati ad hoc nel 2020 sono stati effettuati in periodo non scolastico e del fatto che non è ancora completamente rientrata l'emergenza sanitaria COVID-19, si è provveduto ad effettuare dei monitoraggi aggiuntivi presso un'intersezione (cfr. Intersezione 0 in Figura 4-37) che era stata monitorata da TRM nell'anno

2019 posta in comune di Ghisalba (rotatoria SS498 / SP97 / SP 122), per poi effettuare una valutazione sulla eventuale variazione dei flussi sulla rete stradale. Le precedenti indagini erano state effettuate il giorno giovedì 28 novembre 2019 nella fascia oraria 17:00 – 19:00.

In base ai dati raccolti nei due diversi periodi, si evidenzia una riduzione (nell'anno 2020 rispetto all'anno 2019) dei flussi circolanti nell'intersezione, per l'intero periodo 17:00-19.00, pari al 13%. In particolare, il confronto fra le diverse campagne di rilievo è stato effettuato nello specifico anche per il ramo "SP 97", che è parte dell'itinerario più rapido per raggiungere l'area di intervento in esame nel comune di Calcinate. Dalle analisi condotte è emerso che la riduzione percentuale dei flussi veicolari lungo tale ramo dell'intersezione risulta pari al 7%.

Figura 4-37 – Localizzazione Intersezione 0



4.4.3 ANALISI MODELLISTICA DELLO STATO DI FATTO

Nelle figure seguenti si riportano i flussi veicolari rilevati sulla viabilità di comparto analizzata, nell'ora di punta del venerdì sera (fascia oraria tra le 17:00 e le 18:00).

Si evidenzia che, procedendo in maniera cautelativa, per rendere confrontabili i dati tra l'anno 2019 e l'anno 2020 per le successive analisi modellistiche si sono considerati i flussi rilevati incrementati del 13%, che è la percentuale necessaria a normalizzare i flussi rilevati nel 2020 ai valori di novembre 2019.

Figura 4-38 - Scenario Stato di Fatto – Traffico Attuale – Ora di Punta del venerdì sera – Veicoli leggeri



Figura 4-39 - Scenario Stato di Fatto – Traffico Attuale – Ora di Punta del venerdì sera – Veicoli pesanti



Figura 4-40 – Scenario Stato di Fatto – Traffico Attuale – Ora di Punta del venerdì sera – Veicoli equivalenti



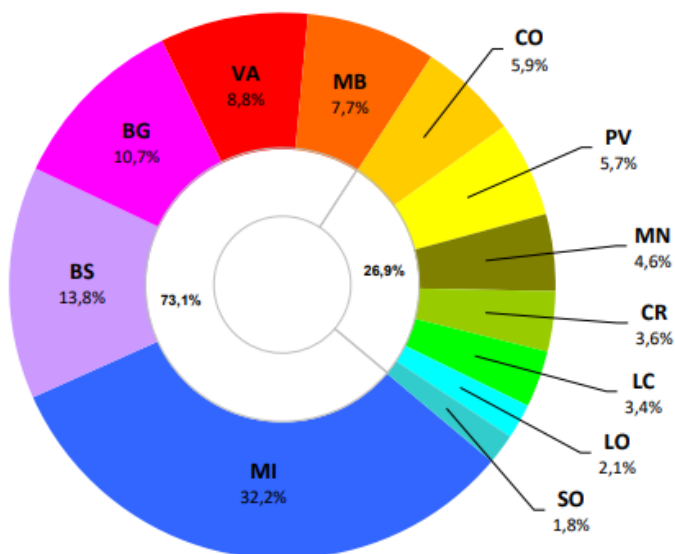
4.5 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Si riportano nel seguito i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti a livello provinciale e nel comune di Calcinate desunti dall'osservatorio rifiuti di ARPA Lombardia e relativi all'ultimo anno disponibile (2019). Si sottolinea il fatto che con il DM 26 maggio 2016 si è introdotto un nuovo metodo di calcolo per la produzione di rifiuti, dunque i dati dal 2017 in poi non sono direttamente confrontabili con quelli degli anni precedenti.

Il dato di produzione totale disaggregato a livello provinciale (Cfr. Figura 4-41), mostra una situazione invariata rispetto agli anni precedenti: la Città Metropolitana di Milano incide per il 32,2% sul totale della produzione regionale, seguita da quelle di Brescia (13,8%), Bergamo (10,7%), Varese (8,8%) e Monza e Brianza (7,7%), mentre le rimanenti sette province rappresentano meno di un terzo della produzione totale (26,9%).

Per quanto riguarda la Provincia di Bergamo, la produzione di rifiuti tra il 2003 e il 2018 risulta all'incirca tra le 440.000 e le 516.000 tonnellate di rifiuti, con una tendenza all'aumento nell'ultimo quadriennio.

Figura 4-41 – Produzione totale dei rifiuti urbani per provincia (%) – 2019 (DM 26/05/2016)



La Figura 4-42 riporta un riepilogo dei dati sui rifiuti urbani del 2019 per il comune di Calcinate, dai quali emerge:

- una diminuzione della produzione procapite di rifiuti rispetto al 2018 (-3,4%);
- una diminuzione della raccolta differenziata rispetto al 2018 (-1,1%);
- una diminuzione del recupero complessivo di materia ed energia rispetto al 2018 (-0,3%);
- un costo procapite di gestione dei rifiuti in diminuzione rispetto al 2018 (-3,0%).

Figura 4-42 – Rifiuti urbani 2019 - Dati riepilogativi

Provincia di Bergamo

Comune di Calcinate

2019

Abitanti6.082

Superficie (kmq)15,169

Comp. dom.: SI

• N. utenze domestiche2.244

• Sup. urbanizzata3.567

CdR: SI (1)

• N. ut. non domestiche282

• Zona altimetricaPianura

T. punt.: TARI Tributo puntuale(*)

DATI RIEPILOGATIVI

➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI

	kg	2019 kg/ab*anno	%	kg	2018 kg/ab*anno	%
Rifiuti indifferenziati	237.050	39,0	10,1%	219.710	36,5	9,2%
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	237.050	39,0	10,1%	219.710	36,5	9,2%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Raccolta differenziata totale	2.101.652	345,6	89,9%	2.174.767	361,7	90,8%
Raccolte differenziate	1.848.782	304,0	79,1%	1.915.552	318,6	80,0%
Ingombranti a recupero	103.130	17,0	4,4%	127.715	21,2	5,3%
Spazzamento strade a recupero	79.620	13,1	3,4%	74.900	12,5	3,1%
Inerti a recupero	67.960	11,2	2,9%	54.440	9,1	2,3%
Stima compostaggio domestico	2.160	0,4	0,1%	2.160	0,4	0,1%
RSA						

	kg	%	kg	%	
PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	384,5	-3,4%	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	89,9%	
Prod. tot. 2019 metodo precedente	2.268.582	373,0	Racc. diff. 2019 metodo precedente	1.848.782	82,7%

➔ RECUPERO MATERIA+ENERGIA

	kg	%	kg	%
RECUPERO COMPLESSIVO (%)	91,9%	-0,3%		

NOTA: l'Indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

➔ Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA

	kg	2019 kg/ab*anno	kg	2018 kg/ab*anno
Carta e cartone	354.321	58,26	353.191	58,74
Vetro	199.836	32,86	213.377	35,49
Plastica	218.627	35,95	208.190	34,62
Metalli	52.721	8,67	60.627	10,08
Legno	148.000	24,33	152.095	25,29
Verde	333.260	54,79	400.430	66,59
Umido	433.940	71,35	429.930	71,50
Raee	26.826	4,41	23.447	3,90
Tessili	15.993	2,63	9.090	1,51
Oli e grassi commestibili	735	0,12	1.931	0,32
Oli e grassi minerali	882	0,15	441	0,07
Accumulatori per veicoli	0	0,00	0	0,00
Altri materiali	181	0,03	176	0,03
Ingombranti a recupero	27.870	4,58	32.818	5,40
Recupero da spazzamento	34.069	5,60	48.932	8,14
Totale a smaltimento in sicurezza	1.740	0,29	3.170	0,53
Scarti	61.718	10,15	59.457	9,89

NOTA: l'Indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

➔ INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA

	kg	%	kg	%
RECUPERO DI ENERGIA (%)	10,4%	11,2%		

NOTA: l'Indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

➔ COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI

	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
COSTO PROCAPITE (euro/abitante*anno)	€ 479.167	€ 78,8	€ 488.329	€ 81,2

Calcolate (BO) - 2019 (42/241)

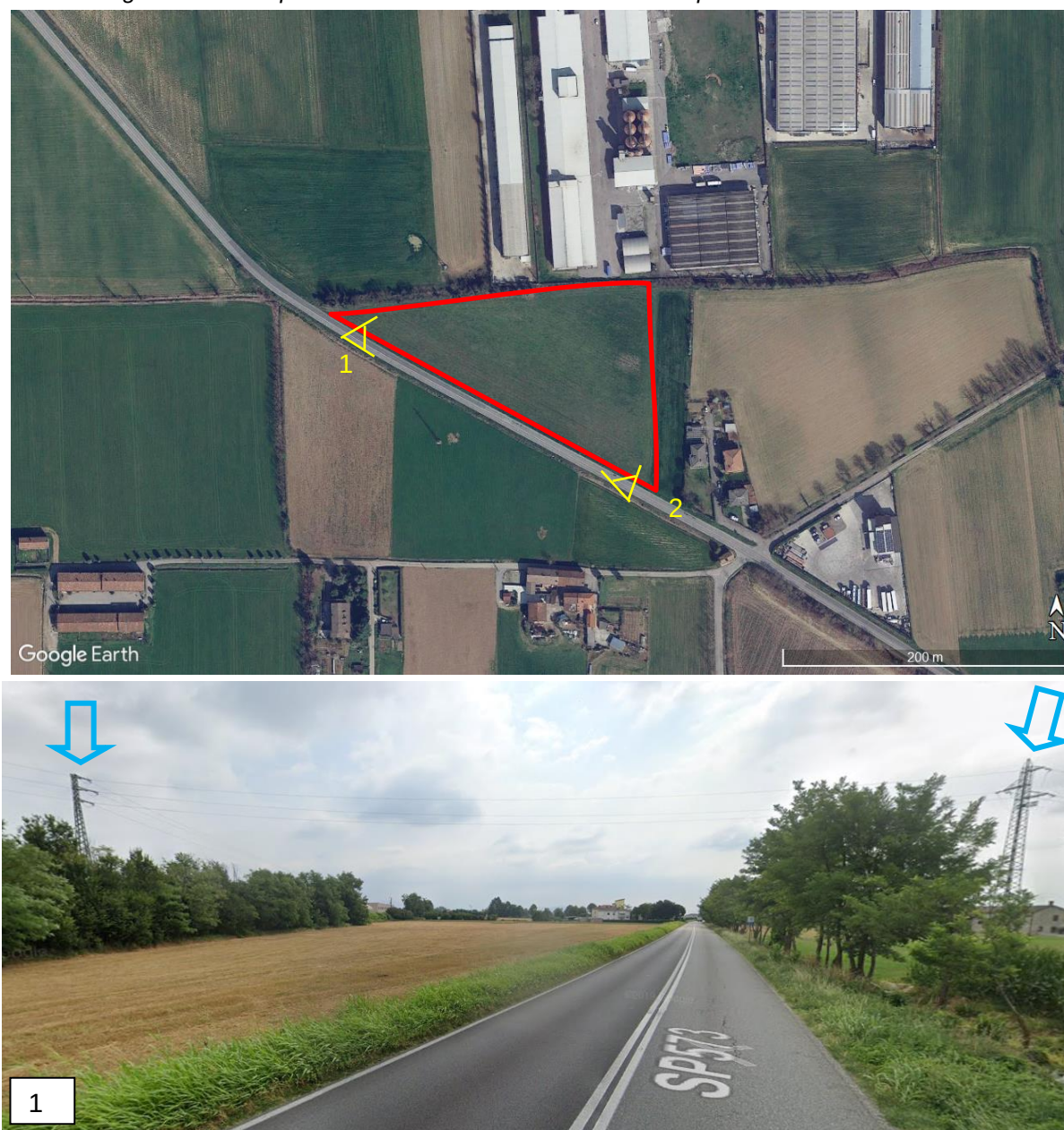
Calcinate (BG) - 2019 (42/241)

4.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

4.6.1 LINEE ELETTRICHE

Come mostrato nelle Tavole Dp I. 11 e Dp I. 09.1 del PGT comunale (cfr. Figura 3-38 e Figura 3-40 al paragrafo 3.3.1.1) e nella Figura 4-43 riportata di seguito, l'ambito di intervento risulta interessato dal passaggio di una linea elettrica a media tensione, che attraversa la porzione ovest dell'area di progetto, da nord a sud, e prosegue oltre il confine nord dell'ambito lungo l'asse est-ovest.

Figura 4-43 – Inquadramento dell'ambito di intervento e presenza di linee elettriche

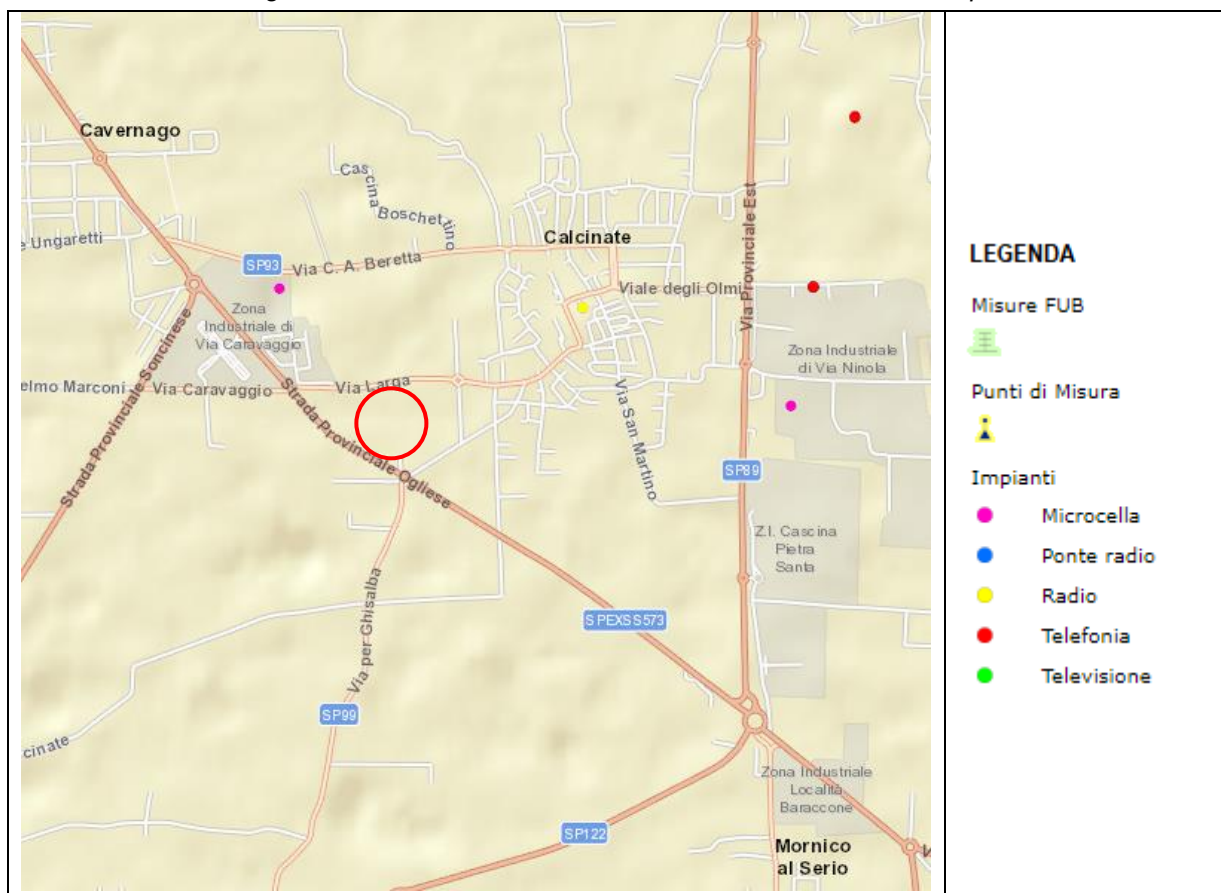




4.6.2 IMPIANTI RADIOTELEFONICI

Per quanto riguarda la presenza di impianti per la telefonia mobile e per le comunicazioni radiotelevisive, è stato consultato il portale Castel di Arpa Lombardia, da cui è stato ricavato lo stralcio cartografico sotto riportato. Non si rilevano elementi all'interno dell'area di intervento o in prossimità di essa.

Figura 4-44 - Stralcio del catasto CASTEL - Catasto Radio Impianti



4.6.3 RADON

Il radon è un gas radioattivo naturale incolore e inodore, cancerogeno. Suolo, rocce, materiali da costruzione, falde acquifere ne sono le sorgenti. Il radon fuoriesce da tali matrici, si disperde e si diluisce all'aperto, mentre in ambienti chiusi può accumularsi, raggiungendo a volte concentrazioni rilevanti. La problematica del radon indoor è da anni ampiamente studiata e discussa a livello mondiale.

In Italia, nel periodo 1989-1991, è stata condotta una campagna di misura del radon indoor su tutto il territorio nazionale, promossa dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dall'ENEA DISP – oggi ISPRA, allo scopo di valutare l'esposizione della popolazione al radon all'interno delle abitazioni. Tale mappatura ha portato a stimare una media nazionale di concentrazione di radon indoor pari a 70 Bq/m³ (Becquerel per metro cubo).

In Lombardia, la media regionale è risultata pari a 116 Bq/ m³ e le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio; la prevalenza di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 400 Bq/m³ è stata stimata essere attorno al 2.5%.

Successivamente, Regione Lombardia ha approfondito, a più riprese, le indagini territoriali con campagne di mappatura e monitoraggio analitico nel 2003/2004 e 2009/2010 in collaborazione con ARPA e i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL - al fine di meglio conoscere la distribuzione del fenomeno sul territorio.

I punti di misura, circa 3600 situati in 541 comuni (1/3 circa del totale dei comuni lombardi), sono stati scelti in modo tale che il campione risultasse il più omogeneo possibile e, nello specifico, si è stabilito di scegliere per le rilevazioni, solo locali posti al piano terreno, adibiti ad

abitazione, collocati in edifici costruiti o ristrutturati dopo il 1970, preferibilmente con cantina o vespaio sottostante e con volumetrie non superiori a 300 m³.

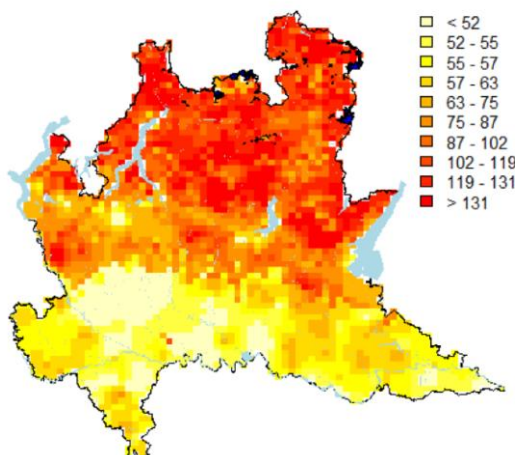
Le misurazioni sono state effettuate impiegando una tecnica long-term mediante i rilevatori a tracce di tipo CR-39, posizionati nei punti di interesse per due semestri consecutivi.

Dalle elaborazioni dei dati di concentrazione media annuale di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo, Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è molto bassa;
- i valori medi annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni sono risultati compresi nell'intervallo 9 – 1796 Bq/m³; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/m³;
- il 15% dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/m³ e il 4,3% (pari a 160 locali) presenta valori superiori a 400 Bq/m³.

I risultati sono pertanto sostanzialmente in linea con gli esiti dell'indagine condotta a livello nazionale nel 1989-1991.

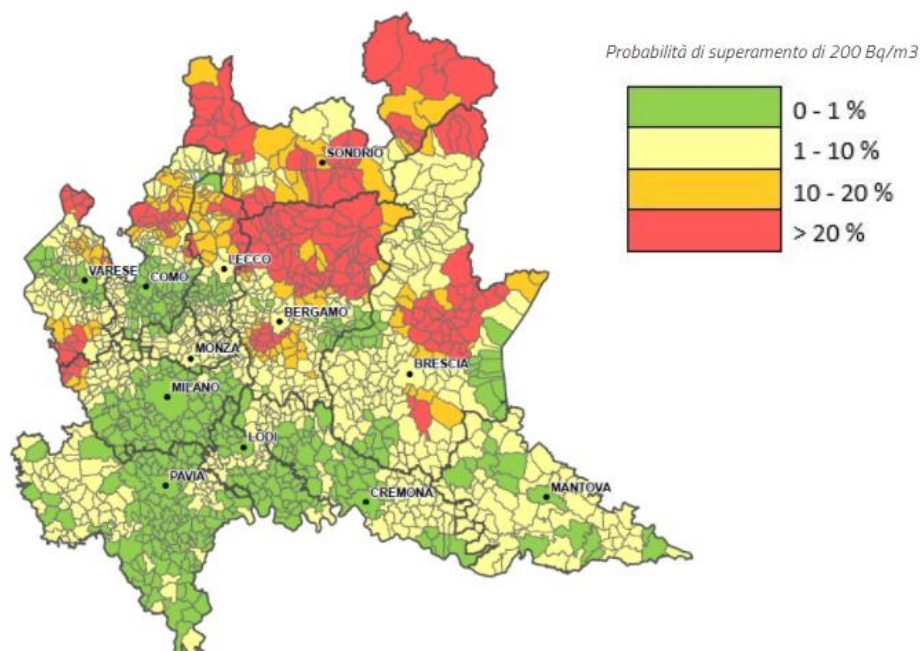
È stato inoltre possibile rappresentare graficamente la mappa di previsione della concentrazione di radon indoor al piano terra, tramite l'utilizzo di un approccio di tipo geostatistico e di previsione spaziale in grado di coprire anche punti dove non sia stata effettuata la misurazione, tenendo conto dei dati a disposizione, della correlazione presente e della caratterizzazione geologica del territorio.



Va osservato che i valori di concentrazione più bassi si trovano nella parte meridionale della regione, costituita da litologie come morene e depositi fini; valori medio alti si osservano invece nella fascia di transizione tra la Pianura Padana e la parte di montagna, caratterizzata da depositi alluvionali molto permeabili, che proprio per questa caratteristica permettono maggiori fuoriuscite di radon dal suolo.

La mappatura del rischio Radon (cfr. Figura 4-45), elaborata a partire da tutte le misurazioni effettuate da Arpa, mostra che per il comune di Calcinате la percentuale di abitazioni (al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m³ è pari al 7%.

Figura 4-45 – Mappa della probabilità che una generica abitazione a piano terra abbia una concentrazione di radon superiore a un livello ritenuto significativo (200 Bq/m³)



Fonte: Arpa Lombardia

4.7 RUMORE

Il presente paragrafo riporta una sintesi della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ambientale elaborata per il progetto in esame.

Allo scopo di caratterizzare il clima acustico della zona sono state effettuate 4 rilevazioni acustiche, caratterizzate come segue:

- **Postazione P1:** le rilevazioni sono state effettuate per un periodo di tempo di circa 2 ore nel periodo di riferimento diurno per caratterizzare le sorgenti rumorose in prossimità dell'area dove sorgerà la nuova attività. Si confronteranno con i livelli del D.P.R. 30/03/04 n.142 "Decreto strade" e della zonizzazione acustica;
- **Postazione P2:** le rilevazioni sono state effettuate per un periodo di tempo di circa 2 ore nel periodo di riferimento diurno per caratterizzare le sorgenti rumorose in prossimità dell'area dove sorgerà la nuova attività. Si confronteranno con i livelli del D.P.R. 30/03/04 n.142 "Decreto strade" e della zonizzazione acustica;
- **Postazione P3:** le rilevazioni sono state effettuate per un periodo di tempo di 24 ore nel periodo di riferimento diurno e notturno per caratterizzare le sorgenti rumorose verso i potenziali ricevitori sensibili. Si confronteranno con i livelli del D.P.R. 30/03/04 n.142 "Decreto strade" e della zonizzazione acustica;
- **Postazione P4:** le rilevazioni sono state effettuate per un periodo di tempo di 24 ore nel periodo di riferimento diurno e notturno per caratterizzare le sorgenti rumorose. Si confronteranno con i livelli del D.P.R. 30/03/04 n.142 "Decreto strade" e della zonizzazione acustica.

Le 4 postazioni considerate sono identificate in Figura 4-46.

Figura 4-46 - Identificazione dei punti di misura



Nelle tabelle seguenti sono riepilogati i livelli rilevati.

L'area oggetto di analisi si trova all'interno della Fascia A del Decreto Strade (DPR 142/2004) con limite di immissione pari a 70 dB(A) nel periodo di riferimento diurno e 60 dB(A) nel notturno. Il clima acustico della zona in esame risulta influenzato principalmente dai rumori caratteristici antropici della zona ed in misura evidente dal traffico veicolare di attraversamento dell'area circostante, dove i transiti risultano parecchio frequenti. Le postazioni P1 e P2 risultano caratterizzate anche dalla presenza delle attività produttive presenti sul lato Nord dell'area.

Tabella 4-5 – Tabelle riassuntive livelli equivalenti Rilevazioni P1 e P2

Tempo di riferimento	Pos.	Valore rilevato [dB(A)]	LN5	LN10	LN50	LN90	LN95
Diurno	P1	64.2	69.4	67.7	60.7	51.5	48.4
Diurno	P2	63.9	69.7	67.7	58.7	46.8	44.7

Tabella 4-6 - Livelli equivalenti rilevati (orario, diurno e notturno) - Rilevazione P3

Ore	Leq(A)	Limite immissione diurno per la Classe IV [Leq(A)]	Ore	Leq(A)	Limite immissione notturno per la Classe IV [Leq(A)]
6 - 7	63,2	65	22 - 23	58,5	55
7 - 8	65,1		23 - 24	59,1	
8 - 9	64,6		0 - 1	57,4	
9 - 10	63,2		1 - 2	54,2	
10 - 11	63,8		2 - 3	51,2	
11 - 12	64,0		3 - 4	50,9	
12 - 13	64,6		4 - 5	51,7	
13 - 14	63,0		5 - 6	59,2	
14 - 15	64,2				
15 - 16	64,2				
16 - 17	64,4				
17 - 18	64,6				
18 - 19	64,7				
19 - 20	63,4				
20 - 21	62,1				
21 - 22	60,7				

Periodo di riferimento	Leq(A)	Limite immissione per la Classe IV [Leq(A)]	Limite immissione per la DPR 142/2004 [Leq(A)]
Diurno (06.00 – 22.00)	63,9	65	70
Notturmo (22.00 – 06.00)	56,5	55	60

Tabella 4-7 - Livelli equivalenti rilevati (orario, diurno e notturno) - Rilevazione P4

Ore	Leq(A)	Limite immissione diurno per la Classe IV [Leq(A)]	Ore	Leq(A)	Limite immissione notturno per la Classe IV [Leq(A)]
6 - 7	62,0	65	22 - 23	61,5	55
7 - 8	65,0		23 - 24	58,7	
8 - 9	64,5		0 - 1	57,9	
9 - 10	64,2		1 - 2	54,9	
10 - 11	66,7		2 - 3	51,1	
11 - 12	66,9		3 - 4	50,9	
12 - 13	63,9		4 - 5	53,2	
13 - 14	63,7		5 - 6	57,2	
14 - 15	64,2				
15 - 16	64,1				
16 - 17	63,3				
17 - 18	65,0				
18 - 19	65,0				
19 - 20	63,3				
20 - 21	62,1				
21 - 22	62,2				

Periodo di riferimento	Leq(A)	Limite immissione per la Classe IV [Leq(A)]	Limite immissione per la DPR 142/2004 [Leq(A)]
Diurno (06.00 – 22.00)	64,4	65	70
Notturmo (22.00 – 06.00)	57,1	55	60

4.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

4.8.1 SENSIBILITÀ PAESISTITICA, BENI E EDIFICI SOTTOPOSTI A TUTELA

L'ambito nel quale ricade l'area in esame appartiene alla **Classe di sensibilità 3 - Sensibilità paesaggistica media**. Con particolare riferimento al Comune di Calcinato, tali ambiti sono le aree consolidate extraurbane e le aree destinate all'agricoltura.

In Figura 3-56 si riporta una mappa con i Vincoli paesaggistici e il PPR individuati dal S.I.B.A.. Dalla mappa si evince che **l'area di intervento non interessa alcun elemento sottoposto a vincoli ambientali o paesaggistici**.

Inoltre, dall'analisi delle mappe delle architetture storiche SIRBeC (Sistema Informativo dei Beni Culturali della Regione Lombardia) e delle architetture vincolate MiBACT (Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo) o segnalate T.C.I. (Touring Club Italiano), emerge che **non sono presenti elementi di interesse in corrispondenza dell'area di intervento** (cfr. Figura 3-57).

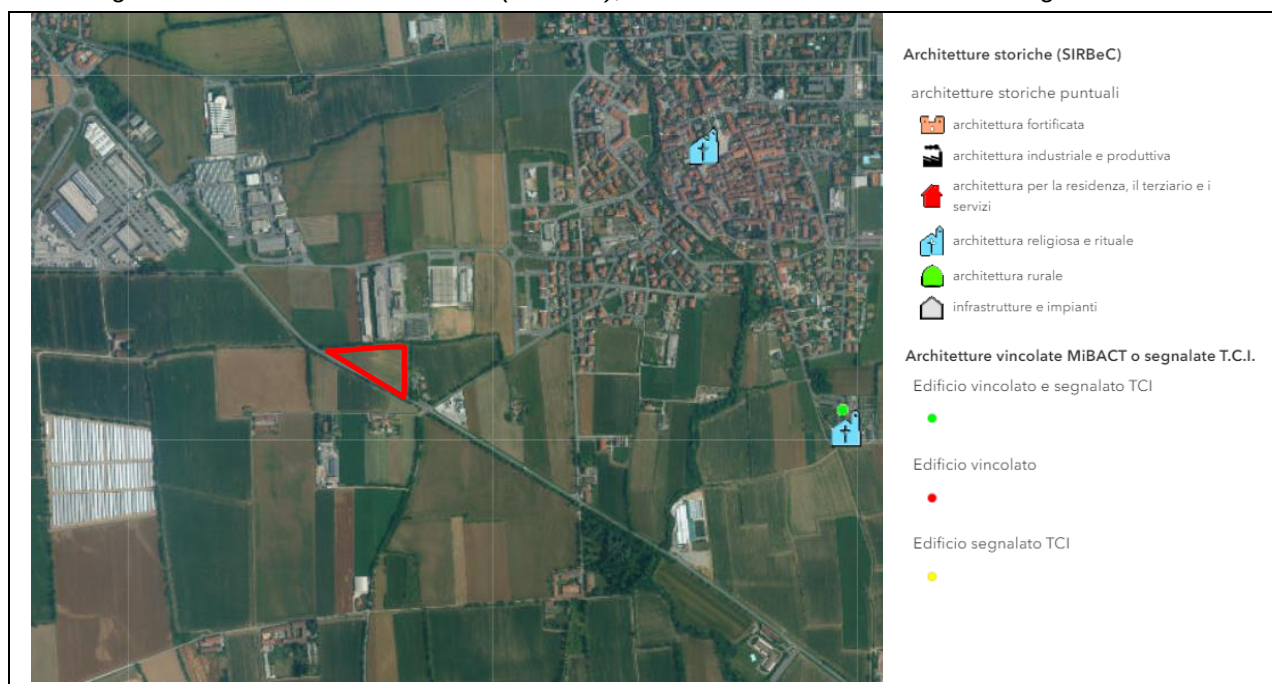
Figura 4-47 – Vincoli paesaggistici e Piano Paesaggistico Regionale



Piano paesaggistico regionale	
PPR artt. 17-18 Ambiti di specifico valore storico ambientale Barco della Certosa - [art. 18]	PPR artt. 22-23 Siti UNESCO - art. 23
PPR art. 19 Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale- art. 19-c4	Geositi di interesse geologico-stratigrafico/strutturale, geominerario-art.22-c3
Ambito di specifica tutela dei laghi insubrici - art. 19-c5	Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico-art.22-c4
Ambito di specifica tutela dei laghi di Mantova - art. 19-c2	Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico-art.22-c5
PPR artt. 20-21 Il Naviglio Grande e il Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]	Oltrepo Pavese -art. 22-c7
Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4]	PPR art. 26 Strade Panoramiche
Principali Navigli storici e canali art.21-c5	Tracciati guida paesaggistici
Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8]	PPR art. 27 Belvedere - [art. 27, comma2]
Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po - [art.20, comma 9]	Visuali sensibili - [art. 27, comma3]
	Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma4]

Fonte: Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (SIBA)

Figura 4-48 – Architetture storiche (SIRBeC), architetture vincolate MiBACT o segnalate T.C.I.



Fonte: Geoportale della Lombardia

4.8.2 IL CONTESTO

In Figura 4-49 riportano alcune vedute dell'area di intervento e del contesto in cui si pone.

Figura 4-49 – Viste dell'area di intervento





4.9 PRINCIPALI CRITICITÀ E VALENZE AMBIENTALI LOCALI

Dalle analisi e dalle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, le criticità e le valenze ambientali dell'area sono riconducibili agli aspetti di seguito esposti.

A livello di area vasta, il problema principale è rappresentato dalla qualità dell'aria: il territorio comunale ricade, infatti, nella Zona **A “Pianura ad elevata urbanizzazione”** (D.G.R. 30.11.2011, n. 2605). Tale area è caratterizzata da:

- densità abitativa ed emissiva elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati;
- consistente attività industriale;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).

In merito alla fattibilità, l'ambito di intervento è inserito in parte all'interno della Classe 1 – Fattibilità senza particolare limitazioni e in parte all'interno della **Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni**.

L'area non è interessata da vincoli di natura geologica e non ricade all'interno di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile; parte dell'area è identificata come a bassa soggiacenza della falda e con consistenti disomogeneità tessiturali verticali e laterali.

La porzione ovest dell'area di intervento risulta attraversata da una linea elettrica di media tensione.

Dal punto di vista della sensibilità paesistica, l'area di intervento ricade in **“Classe 3 - Sensibilità media”**.

5 CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE

Nel presente capitolo vengono descritti e stimati i potenziali effetti ambientali derivanti dall'attuazione della nuova proposta di PA.

5.1 AMBITO SPAZIALE DI INFLUENZA DELL'INTERVENTO

L'intervento si rivela come incidente su ambito di influenza prevalentemente locale, riferito all'immediato intorno delle aree di trasformazione. La tabella seguente riassume la scala/ambito in cui possono manifestarsi gli effetti del Piano.

Tabella 5-1 – Scala/ambito in cui possono manifestarsi gli effetti del Piano

Componente	Ambito/Scala territoriale di riferimento
Traffico e viabilità	Ambito di studio Ambito di intervento
Inquinamento atmosferico	Ambito di studio Ambito di intervento
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Ambito di intervento
Suolo e sottosuolo	Ambito di intervento
Rumore e elettromagnetismo	Ambito di intervento
Rifiuti	Ambito di intervento
Paesaggio	Ambito di intervento Ambito di studio

5.2 TRAFFICO E VIABILITÀ

Il presente paragrafo riporta una sintesi dello Studio viabilistico, cui si rimanda per i dettagli.

5.2.1 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

Nello studio viabilistico è stato calcolato il potenziale incremento di traffico dovuto alla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione ATP12 e, a titolo cautelativo, è stato valutato anche l'indotto generato dall'ambito di trasformazione ATP8 previsto negli strumenti urbanistici, posto a nord dell'area oggetto di analisi e avente influenza sulla stessa. Inoltre, sono stati considerati anche i flussi deviati a seguito della realizzazione della nuova rotatoria e del completamento della viabilità pubblica di connessione con Via Larga.

La stima del traffico indotto (attratto/generato) è stata realizzata secondo due diverse metodologie: il metodo "Trip Generation" e le Deliberazioni settoriali di Regione Lombardia. Cautelativamente, è stata poi utilizzata per le micro simulazioni la metodologia che prevede i maggiori flussi veicolari indotti.

La Tabella 5-2 riporta la stima del flusso indotto nel cosiddetto Scenario di Intervento e la Tabella 5-3 la stima del massimo carico sulla rete.

Tabella 5-2 – Scenario di Intervento – Stima del flusso indotto – Veicoli equivalenti

STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO				
AMBITO DI TRASFORMAZIONE	LOTTO	Generazione FLUSSO INDOTTO ODP SERA		
		Spostamenti Auto	Spostamenti Auto Ingresso	Spostamenti Auto Uscita
AtP 12	Unità 1	300	180	120
	Unità 2	199	107	92
TOTALE SPOSTAMENTI AtP 12		499	287	212
AtP 8	Lotta A	58	8	50
	Lotta B	26	4	22
	Lotto C	26	4	22
	Lotto D	37	5	32
	Lotto E Lotto F	33	5	28
	Lotto G	77	11	66
TOTALE SPOSTAMENTI AtP 8		257	37	220

Tabella 5-3 – Scenario di massimo carico (flussi attuali + aggiuntivi)

DEFINIZIONE DI MASSIMO CARICO SULLA RETE				
ORA DI PUNTA	FLUSSI ATTUALI	ATP 12	ATP 8	TOTALE
ODP - VENERDI' SERA 17:00 - 18:00	1.192	499	257	1.948

5.2.2 REDISTRIBUZIONE DEI FLUSSI E DEFINIZIONE SCENARIO DI INTERVENTO

La realizzazione di una nuova rotatoria lungo la SP ex SS 573 in corrispondenza dell'area oggetto di studio, non comporta solamente una miglior accessibilità al comparto ma anche una redistribuzione dei flussi veicolari sia in accesso che in uscita dal centro abitato di Calcinate.

La nuova rotatoria e la conseguente nuova viabilità di progetto che potrà essere completata dall'amministrazione comunale e da altri interventi in progetto andrebbero a diminuire i carichi veicolari nelle limitrofe intersezioni della SP ex SS 573 con via Larga e via Martinengo. All'occorrenza si potrebbero anche limitare le manovre in sinistra e concentrarle in prossimità della nuova rotatoria incrementando le condizioni di sicurezza dell'intero tratto stradale in esame.

Pertanto, la realizzazione della nuova rotatoria e della viabilità connessa all'ambito ATP8 (che completerà il quadro viario della zona di analisi), miglioreranno non solo l'accessibilità al comparto oggetto di studio ma garantiranno anche una migliore e più sicura accessibilità al centro abitato di Calcinate.

Il flusso aggiuntivo potenzialmente attratto/generato dall'area di intervento analizzata è stato caricato sulla rete viaria presente al contorno della stessa, distribuendolo sulla rete stradale proporzionalmente ai volumi di traffico attualmente circolanti e considerando i percorsi di accesso al comparto commerciale. In merito all'ipotizzata attrazione/generazione dei mezzi commerciali destinati all'approvvigionamento della nuova unità commerciale, l'effetto che si genera sul traffico è da considerarsi nullo nelle fasce orarie di punta della viabilità.

La figura seguente mostra la ripartizione del traffico sulla rete.

5.2.3 ANALISI DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO

Le analisi modellistiche (microsimulazioni) sono state condotte per tutti gli scenari analizzati (Attuale e Scenario di Intervento) in relazione all'ora di punta della sera. I risultati sono riportati in Tabella 5-4.

Tabella 5-4 – Risultati delle analisi

INTERSEZIONE 1								
Approccio	ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)							
	SCENARIO DI STATO DI FATTO				SCENARIO DI INTERVENTO			
	Perditempo [sec]	LOS	Andamento medio - Lunghezza coda		Perditempo [sec]	LOS	Andamento medio - Lunghezza coda	
			Valore MEDIO	Valore MASSIMO			Valore MEDIO	Valore MASSIMO
1A - SP ex SS 573 nord	1 sec	A	0 metri	11 metri	1 sec	A	0 metri	0 metri
1B - via Caravaggio	5 sec	A	0 metri	5 metri	14 sec	B	1 metri	7 metri
1C - SP ex SS 573 sud	0 sec	A	0 metri	0 metri	0 sec	A	0 metri	12 metri
1D - via Larga	2 sec	A	0 metri	2 metri	3 sec	A	0 metri	2 metri
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	1 sec	A			1 sec	A		

INTERSEZIONE 2								
Approccio	ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)							
	SCENARIO DI STATO DI FATTO				SCENARIO DI INTERVENTO			
	Perditempo [sec]	LOS	Andamento medio - Lunghezza coda		Perditempo [sec]	LOS	Andamento medio - Lunghezza coda	
			Valore MEDIO	Valore MASSIMO			Valore MEDIO	Valore MASSIMO
2A - SP ex SS 573 nord	0 sec	A	0 metri	1 metri	0 sec	A	0 metri	8 metri
2B - SP 99	0 sec	A	0 metri	0 metri	0 sec	A	0 metri	0 metri
2C - SP ex SS 573 sud	0 sec	A	0 metri	0 metri	0 sec	A	0 metri	0 metri
2D - via Marinengo	3 sec	A	0 metri	1 metri	3 sec	A	0 metri	4 metri
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	0 sec	A			0 sec	A		

INTERSEZIONE 3								
Approccio	ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)							
	SCENARIO DI STATO DI FATTO				SCENARIO DI INTERVENTO			
	Perditempo [sec]	LOS	Andamento medio - Lunghezza coda		Perditempo [sec]	LOS	Andamento medio - Lunghezza coda	
			Valore MEDIO	Valore MASSIMO			Valore MEDIO	Valore MASSIMO
3A - SP ex SS 573 nord	-	-	-	-	5 sec	A	8 metri	44 metri
3B - SP ex SS 573 sud	-	-	-	-	5 sec	A	6 metri	41 metri
3C - nuova viabilità	-	-	-	-	7 sec	A	3 metri	20 metri
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	-	-			5 sec	A		

Le analisi modellistiche espletate a supporto dello scenario di intervento, hanno permesso di verificare che, dal punto di vista viabilistico, gli insediamenti in progetto risultano essere ben inseriti nella maglia viabilistica principale, nonché alla medesima adeguatamente connesso.

Tutte le intersezioni limitrofe all'area di studio sono risultate in grado di assorbire i flussi aggiuntivi derivanti dalla realizzazione dell'intervento in progetto, mantenendo invariati sia i perditempo sui rami sia i livelli di servizio, restituendo ottimi livelli di servizio, indicativi di un'ottima riserva di capacità, atta ad assorbire i potenziali flussi aggiuntivi.

La nuova rotatoria di progetto quindi, oltre a garantire l'accessibilità al comparto oggetto di studio potrà rappresentare un punto di snodo fondamentale per l'accessibilità al centro abitato di Calcinante, con ottime capacità di deflusso.

Conclusivamente, si può affermare, sulla base delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, la piena compatibilità dell'intervento in esame con l'assetto viabilistico proposto.

5.3 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

5.3.1 STIMA DELLE EMISSIONI DAL TRAFFICO AUTOVEICOLARE AGGIUNTIVO

Per lo studio del carico emissivo generato dal traffico autoveicolare, la Commissione Europea ha promosso lo sviluppo e la diffusione di una apposita metodologia denominata COPERT e facente parte di un progetto più generale denominato CORINAIR (COoRdination INformation AIR). Tale metodologia permette di ricavare i fattori di emissione espressi in grammi/chilometro per veicolo (g/vkm) in funzione del tipo di veicolo e del tipo di carburante utilizzato.

I fattori medi di emissione da traffico veicolare utilizzati nella stima sono quelli pubblicati da Regione Lombardia (INEMAR - ARPA Lombardia (2020), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2017 - revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali) e derivati dall'applicazione del metodo COPERT (cfr. Tabella 5-6).

Tabella 5-5 – Fattori medi di emissione da traffico autoveicolare (INEMAR - ARPA Lombardia (2020), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2017 - revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali)

Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km
Automobili	57	1	382	69	9	732	172	5	14	23	34	47
Veicoli leggeri < 3.5 t	79	2	1.041	61	3	450	234	7	3	50	68	84
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	221	4	4.391	177	26	1.132	656	34	7	136	188	249
Ciclomotori (< 50 cm ³)	22	0	137	3.872	85	6.903	68	1	1	75	81	86
Motocicli (> 50 cm ³)	32	1	146	1.050	85	5.269	102	2	2	26	31	37
Veicoli a benzina - Emissioni evaporative				109								

Sulla base dei fattori di emissione sopra indicati e dei chilometri percorsi sulla rete viaria considerata è possibile calcolare le emissioni prodotte da uno specifico scenario di traffico autoveicolare. In particolare, per la stima delle emissioni sono stati considerati i seguenti scenari:

- **Scenario SdF** - considera i flussi dello scenario viabilistico Stato di Fatto incrementati del 13%, che è la percentuale necessaria a normalizzare i flussi rilevati nel 2020 ai valori di novembre 2019.
- **Scenario INDOTTO** – considera tutti i flussi indotti valutati nello scenario viabilistico.

In Tabella 5-6 si riportano le emissioni annue stimate per lo scenario SdF e il confronto di tali emissioni con quelle complessive comunali e con le emissioni comunali del solo macrosettore "Trasporto su strada". In particolare, si evidenzia che il confronto è stato effettuato sia con le emissioni del comune di Calcinato, in cui ricade l'ambito, sia con la somma delle emissioni dei

comuni di Calcinante e Cavernago, poiché parte della viabilità considerata nell'analisi ricade all'interno di quest'ultimo comune. Allo stesso modo, in Tabella 5-7 sono riportate le emissioni annue stimate per lo scenario Indotto, che rappresenta l'incremento di emissioni atteso in seguito alla realizzazione del PA, e il confronto con le emissioni comunali.

Dall'analisi dei dati emerge che:

- le emissioni stimate per lo scenario SdF rappresentano, per tutti gli inquinanti, meno del 12% delle emissioni comunali del macrosettore “Trasporto su strada” (meno del 7.5% se si considera la somma delle emissioni dei due comuni);
- l'incremento di emissione atteso in seguito alla realizzazione delle previsioni del PA (emissioni scenario Indotto) risulta, per tutti gli inquinanti, sempre inferiore al 4% delle emissioni del macrosettore “Trasporto su strada” (meno del 2.5% se si considera la somma delle emissioni dei due comuni);
- in media, l'incremento delle emissioni rappresenta il 27% circa delle emissioni dello scenario SdF.

Tabella 5-6 – Scenario SdF – Emissioni annue e percentuale rispetto alle emissioni complessive comunali e rispetto alle emissioni del macrosettore trasporto su strada (in evidenza gli inquinanti principali emessi dal traffico autoveicolare)

Inquinante	Emissione [t/anno]	Percentuale rispetto alle emissioni totali del comune di Calcinante	Percentuale rispetto alle emissioni del comune di Calcinante (Macrosettore trasporto su strada)	Percentuale rispetto alle emissioni totali dei comuni di Calcinante e Cavernago	Percentuale rispetto alle emissioni dei comuni di Calcinante e Cavernago (Macrosettore trasporto su strada)
SO ₂	0,007	0,86%	10,61%	0,61%	6,69%
NO _x	3,277	6,12%	10,30%	3,77%	6,47%
COV	0,416	0,29%	4,34%	0,21%	2,93%
CH ₄	0,057	0,04%	8,64%	0,01%	5,72%
CO	4,186	4,43%	8,60%	2,97%	5,73%
CO ₂	1098,342	2,09%	10,67%	1,77%	6,73%
N ₂ O	0,036	0,44%	11,59%	0,25%	7,18%
NH ₃	0,075	0,11%	11,00%	0,06%	7,15%
PM _{2.5}	0,160	1,71%	9,36%	1,19%	5,91%
PM ₁₀	0,235	2,12%	9,45%	1,39%	5,93%
PTS	0,322	2,39%	9,61%	1,54%	6,04%

Tabella 5-7 – Scenario Indotto - Emissioni annue e percentuale rispetto alle emissioni complessive comunali e rispetto alle emissioni del macrosettore trasporto su strada (in evidenza gli inquinanti principali emessi dal traffico autoveicolare)

Inquinante	Emissione [t/anno]	Percentuale rispetto alle emissioni totali del comune di Calcinante	Percentuale rispetto alle emissioni del comune di Calcinante (Macrosettore trasporto su strada)	Percentuale rispetto alle emissioni totali dei comuni di Calcinante e Cavernago	Percentuale rispetto alle emissioni dei comuni di Calcinante e Cavernago (Macrosettore trasporto su strada)
SO ₂	0,002	0,24%	2,91%	0,17%	1,84%
NO _x	0,679	1,27%	2,14%	0,78%	1,34%
COV	0,123	0,09%	1,29%	0,06%	0,87%
CH ₄	0,017	0,01%	2,53%	0,00%	1,67%
CO	1,301	1,38%	2,67%	0,92%	1,78%
CO ₂	306,621	0,58%	2,98%	0,49%	1,88%
N ₂ O	0,009	0,11%	2,85%	0,06%	1,76%
NH ₃	0,025	0,04%	3,60%	0,02%	2,34%
PM _{2.5}	0,041	0,44%	2,38%	0,30%	1,50%
PM ₁₀	0,061	0,55%	2,45%	0,36%	1,54%
PTS	0,084	0,63%	2,52%	0,40%	1,58%

In conclusione, sulla base dell'analisi condotta **l'incremento di emissioni atteso risulta essere poco significativo.**

5.3.2 STIMA DELLE EMISSIONI DAL SISTEMA DI PRODUZIONE DI ENERGIA

La soluzione impiantistica prevede l'utilizzo di sistemi elettrici, pertanto le emissioni dirette locali saranno nulle. Vi saranno, invece, emissioni indirette legate all'assorbimento elettrico degli impianti.

Sulla base dei dati progettuali si è stimato, cautelativamente, un consumo elettrico complessivo di circa 121.000 kWh/anno. Per la stima delle emissioni indirette sono stati utilizzati i fattori di emissione contenuti nella pubblicazione ISPRA 280/2018 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico". Le emissioni previste per la configurazione impiantistica proposta sono sintetizzate nella tabella seguente.

Figura 5-3 - Emissioni in atmosfera di tipo indiretto

Inquinante	Emissioni indirette	UdM	% su emissioni comunali
CO ₂	0,056	kt/anno	0,107%
NO _x	0,029	t/anno	0,054%
CO	0,012	t/anno	0,012%
SO ₂	0,009	t/anno	1,105%
PM ₁₀	0,001	t/anno	0,006%

Rispetto alle emissioni attuali del comune di Calcinate (cfr. paragrafo 4.1.4.1), le emissioni teoriche indirette aggiuntive possono essere considerate **trascurabili**. Una parte delle emissioni, quantificate nel paragrafo successivo, sono compensate dall'utilizzo del fotovoltaico.

5.3.3 EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Come riportato nella Relazione energetica preliminare, il progetto prevede l'installazione di impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di almeno:

- 53 kWp per l'Unità 1;
- 13,5 kWp per l'Unità 2.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici sulla copertura degli edifici permetterà di evitare una parte delle emissioni indirette legate all'intervento. Considerando la potenza di picco installata, è possibile stimare le emissioni evitate nei 20 anni di funzionamento dei pannelli fotovoltaici (vedi tabelle seguenti). La media annua di CO₂ evitata è pari a circa 27 t/anno per l'Unità 1 e a circa 7 t/anno per l'Unità 2.

Tabella 5-8 - Unità 1 - Stima delle emissioni evitate legate all'utilizzo di pannelli fotovoltaici

Anno	Produttività elettrica (kWhe)	Emissioni evitate (kg)			
		CO ₂	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
1	63.799	29.730	4,59	15,12	0,36
2	63.161	29.433	4,55	14,97	0,36
3	62.523	29.136	4,50	14,82	0,36
4	61.885	28.839	4,46	14,67	0,35
5	61.247	28.541	4,41	14,52	0,35
6	60.609	28.244	4,36	14,36	0,35
7	59.971	27.947	4,32	14,21	0,34
8	59.333	27.649	4,27	14,06	0,34
9	58.695	27.352	4,23	13,91	0,33
10	58.057	27.055	4,18	13,76	0,33
11	57.419	26.757	4,13	13,61	0,33
12	56.781	26.460	4,09	13,46	0,32
13	56.143	26.163	4,04	13,31	0,32
14	55.505	25.865	4,00	13,15	0,32
15	54.867	25.568	3,95	13,00	0,31
16	54.229	25.271	3,90	12,85	0,31
17	53.591	24.974	3,86	12,70	0,31
18	52.953	24.676	3,81	12,55	0,30
19	52.315	24.379	3,77	12,40	0,30
20	51.677	24.082	3,72	12,25	0,29
Totale	1.154.765	538.121	83,14	273,68	6,58
Media	57.738	26.906	4,16	13,68	0,33

Tabella 5-9 - Unità 2 - Stima delle emissioni evitate legate all'utilizzo di pannelli fotovoltaici

Anno	Produttività elettrica (kWhe)	Emissioni evitate (kg)			
		CO ₂	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
1	16.263	7.579	1,17	3,85	0,09
2	16.101	7.503	1,16	3,82	0,09
3	15.938	7.427	1,15	3,78	0,09
4	15.775	7.351	1,14	3,74	0,09
5	15.613	7.276	1,12	3,70	0,09
6	15.450	7.200	1,11	3,66	0,09
7	15.287	7.124	1,10	3,62	0,09
8	15.125	7.048	1,09	3,58	0,09
9	14.962	6.972	1,08	3,55	0,09
10	14.800	6.897	1,07	3,51	0,08
11	14.637	6.821	1,05	3,47	0,08
12	14.474	6.745	1,04	3,43	0,08
13	14.312	6.669	1,03	3,39	0,08
14	14.149	6.593	1,02	3,35	0,08
15	13.986	6.518	1,01	3,31	0,08
16	13.824	6.442	1,00	3,28	0,08
17	13.661	6.366	0,98	3,24	0,08
18	13.498	6.290	0,97	3,20	0,08
19	13.336	6.215	0,96	3,16	0,08
20	13.173	6.139	0,95	3,12	0,08
Totale	294.365	137.174	21,19	69,76	1,68
Media	14.718	6.859	1,06	3,49	0,08

5.4 AMBIENTE IDRICO

5.4.1 FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI

Come riportato nella relazione di progetto del dimensionamento dei sistemi di smaltimento delle acque nere, la procedura di stima del fabbisogno idropotabile si è basata sulla seguente procedura:

- 1) A partire dalla SLP si stima il volume utile calcolato in ragione di un'altezza di piano media di 3,0 m;
- 2) In ragione alla funzione (commerciale, produttivo, terziario) si è stimato il valore degli abitanti equivalenti tenendo conto del parametro 100 m³/ab per le funzioni commerciale, produttivo, terziario;

- 3) Considerando una dotazione idrica di 200 l/ab. x giorno per le attività terziarie e lavorative senza pernottamento, assunto un coefficiente maggiorativo C_p di 1,50 per la punta stagionale (per il maggiore consumo idrico estivo) ed un coefficiente per la punta oraria giornaliera degli scarichi civili in base alla relazione: $C_{24} = 1,50$. Si è calcolata la portata nera massima defluente con la seguente relazione:

$$Q_{nm} = \frac{d \cdot ab \cdot C_p \cdot C_{24}}{86400}$$

La portata totale stimata afferente da tutto il comparto commerciale AtP12 risulta rispettivamente pari a 0,95 l/s. Nella seguente tabella si riporta un prospetto distinto per ciascuna unità funzionale con le portate scaricate.

RETE FOGNATURA NERA: PORTATA DI PUNTA				
ID	FUNZIONE	SLP	Abitanti equivalenti	Portata di punta nera
[-]	[-]	[m ²]	[ab]	[l/s]
AtP12	Attività commerciale produttivo (Fabbricato Est)	2400	72	0,66
AtP12	Attività commerciale produttivo (Fabbricato Ovest)	1050	32	0,29
TOTALE		3450,00	104,00	0,95

L'intervento sarà dimensionato a favore di sicurezza per 130 A.E. anche se da i calcoli sopra indicati risulta una urbanizzazione per 104 A.E.

La dotazione media sarà di 200 l/g per abitante equivalente, caratterizzata da un volume utile complessivo medio di scarico pari a 26,0 m³/giorno.

5.4.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

L'area di intervento non è interessata da corpi idrici appartenenti al Reticolo Idrico Principale né al Reticolo Idrico Minore.

In ogni caso, come riportato nel Rapporto geologico-geotecnico, **lungo il margine orientale e settentrionale del lotto scorrono due rogge irrigue di modesta portata**, non vincolate dalla relativa fascia di rispetto idraulica. Tali elementi idrografici non determinano interferenze di alcun genere con le opere di progetto, tuttavia sono, eventualmente in grado di alimentare falde di subalveo, come delineato al paragrafo successivo (cfr. par. 5.4.3).

Si segnala, inoltre:

- la presenza, a circa 20 m a sud dell'area, del Canale Serio Cherio, corso d'acqua SIBITER;
- la presenza, a circa 500 m in direzione est, del Torrente Zerra, la cui distanze e quote sono tali da non potersi attendere interferenze con le dinamiche di deflusso delle portate di piena.

Pertanto, non sono prevedibili né effetti diretti né indiretti sul comparto idrico superficiale.

L'impatto sulla componente è da ritenere trascurabile.

5.4.3 AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Come riportato nel Rapporto geologico-geotecnico, le rogge irrigue che scorrono lungo il margine orientale e settentrionale sono eventualmente in grado di alimentare, durante i turni irrigui, falde di subalveo che trovando preferenziali vie di scorrimento all'interno di livelli più permeabili, possono contribuire all'instaurarsi di falde temporanee sospese a quote anche

superficiali benché la falda idrica freatica sia individuata nell'area solo a partire da circa 20 m da piano campagna. Seppure tali falde siano di limitata estensione e capacità, possono interferire con le strutture interrato. Si raccomanda, pertanto, di prevedere l'efficace protezione delle fondazioni e delle strutture interrato con adeguati pacchetti impermeabilizzanti.

L'area non ricade all'interno di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile.

5.4.3.1 Acque meteoriche

Per quanto riguarda la raccolta delle acque meteoriche relative alla realizzazione **dell'area commerciale** oggetto dell'Ambito di Trasformazione AtP12, il progetto idraulico prevede la raccolta delle acque meteoriche e la dispersione delle stesse mediante la posa di trincee drenanti costituiti da moduli in P.P. resistenti ai carichi stradali.

All'interno del comparto commerciale si prevede la realizzazione di due distinte reti di smaltimento delle acque idraulicamente indipendenti tra di loro e conseguentemente di due bacini disperdenti (cfr. Figura 2-7):

- Bacino disperdente A – acque da area azzurra: raccoglie le acque meteoriche della porzione Est del comparto, che conferisce le acque meteoriche nella trincea filtrante A;
- Bacino disperdente B – acque da area arancione: raccoglie le acque meteoriche della porzione Ovest del comparto, che conferisce le acque meteoriche nella trincea filtrante B.

Figura 5-4 – Planimetria di progetto, superfici impermeabili con due reti di smaltimento indipendenti (arancione e blu)



In merito alla nuova viabilità (**intersezione a rotatoria e nuovo tronco stradale di accesso al comparto commerciale**), il progetto idraulico prevede la realizzazione di 4 sistemi di smaltimento, con la funzione di laminare e disperdere le acque meteoriche:

- Realizzazione di fosso di guardia posto ad Est della rotatoria di progetto;
- Realizzazione di fosso di guardia posto ad Ovest della rotatoria di progetto;
- Realizzazione di fosso di guardia posto all'interno dell'isola centrale;
- Realizzazione di trincea drenante per la nuova viabilità di progetto (accesso al comparto);

5.4.3.1 Acque nere

In merito invece alla gestione delle **acque nere**, la rete di fognante in progetto è adibita al trasporto delle acque nere provenienti dagli scarichi dei due edifici commerciali previsti all'interno dell'Ambito di Trasformazione AtP12 oggetto del presente intervento.

Ad oggi non è presente una rete di fognatura nera e/o mista pubblica in prossimità dell'area d'intervento, la rete di fognatura nera più vicina all'area d'intervento si trova ad oltre 500 m (percorso su area pubblica - SP 573 e parte di via Larga).

Pertanto nel transitorio (fase 1) si prevede di realizzare una rete di fognatura nera che recapita ad un impianto di trattamento delle acque reflue composto da vasca Imhoff ed impianto di subirrigazione per l'infiltrazione delle acque trattate/chiarificate nei primi strati del sottosuolo.

Tale fognatura nera sarà successivamente (fase 2) allacciata al pozzetto di testa della rete di fognatura nera che verrà realizzato nell'Ambito di Trasformazione AtP08 che prevede l'allaccio alla rete di fognatura mista esistente presente su via Larga. Sarà necessario che la rete di fognatura dell'AtP08 sia dimensionata tenendo conto delle portate di punta dell'Ambito di trasformazione AtP12 in via preliminare calcolate in 0,95 l/s.

La condotta di progetto per la fase 1 (fase transitoria) è posta a Nord del comparto privato in adiacenza alla viabilità di progetto di accesso al comparto stesso e la posa della vasca e dell'impianto di subirrigazione è prevista in corrispondenza dell'area a verde Ovest.

A monte della vasca Imhoff saranno installati rispettivamente:

- Trattamento preliminare di grigliatura e/o triturazione dei sedimenti grossolani;
- Degrassatore per le attività di ristorazione (previste all'interno dell'edificio stesso, prima dell'immissione nella rete di fognatura nera di progetto).

A valle della vasca Imhoff prima della dispersione nel terreno mediante trincee disperdenti sarà installato un prefiltro a protezione del sistema di dispersione, in grado di bloccare i solidi sospesi che sfuggono dal trattamento posto a monte. Infine a valle della vasca Imhoff ed a monte delle trincee di dispersione è presente un pozzetto di cacciata e prelievo, per eventuali verifiche del carico inquinante.

5.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area di intervento interessa un suolo classificato come "Seminativi semplici", la cui trasformazione in area industriale, pur non essendoci consumo di suolo dal punto di vista urbanistico, comporta **un cambiamento nell'utilizzo effettivo del suolo**. Come descritto nel quadro pianificatorio e programmatico, l'ambito è classificato come agricolo di interesse prevalentemente produttivo (cereali e colture foraggere), ad elevato valore agricolo (cfr. Figura 5-5); si sottolinea che tale tipologia di suolo copre più del 71% dell'intero territorio comunale e la quasi totalità dei terreni agricoli. L'area d'intervento rappresenta circa il 0,2% delle aree ad elevato valore agricolo del comune.

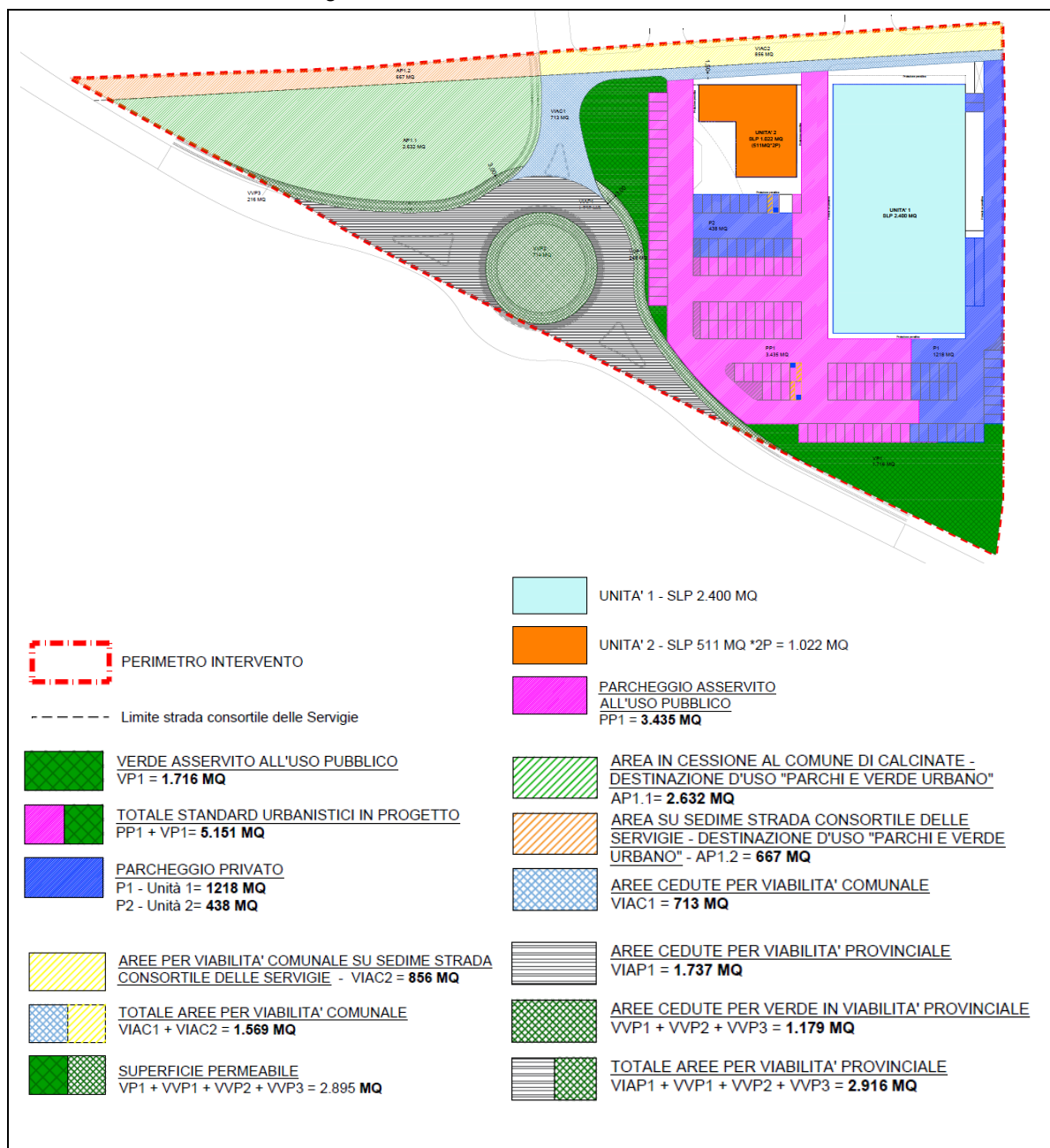
Figura 5-5 – Valore agricolo dei suoli



Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione del suolo, secondo l'art. 5 delle NTA del PdR e il capo 1 art. 1.2.3. lettera e) del Regolamento Edilizio del comune di Calcinate, la dotazione minima di superficie permeabile prevista per zone destinate ad insediamenti commerciali risulta pari al 15% della Sf (Superficie fondiaria), ma nel caso di piani attuativi si considera l'intera area.

Pertanto, data una St di 18.502,00 mq, la superficie permeabile minima risulta pari a 2.775,30 mq. La proposta di PA prevede una superficie permeabile totale di 2.895,00 mq, che garantisce il rispetto della superficie minima permeabile richiesta. Nella figura seguente si riporta la tavola delle verifiche urbanistiche, in cui sono evidenziate le superfici permeabili previste.

Figura 5-6 – Tavola delle verifiche urbanistiche



Infine, di seguito si riporta una sintesi di quanto riportato nel Rapporto geologico-geotecnico redatto per il progetto in esame.

Nello scrupoloso rispetto delle prescrizioni riportate e nell'esecuzione a regola d'arte delle opere, si ritiene che gli interventi di progetto non comportino controindicazioni dal punto di vista geologico e la loro realizzazione risulta compatibile con il locale equilibrio idrogeologico dell'ambito territoriale in cui si inseriscono.

Le indicazioni di carattere geologico, geomorfologico ed idrogeologico emerse dallo studio delle aree di intervento e dai sopralluoghi in sito non hanno evidenziato la presenza di processi geomorfologici relitti, quiescenti o in atto, che possano, a seguito della realizzazione delle opere di progetto, evolvere verso forme di dissesto idrogeologico o che possano in qualche modo

interferire con esse; lo studio geologico di PGT non individua inoltre situazioni di potenziale criticità idrogeologica (fatte salve le citate problematiche relative a potenziali falde sospese superficiali) e non prescrive pertanto, per l'area di intervento, l'adozione di alcuna misura di mitigazione/protezione preventiva e l'intervento risulta pertanto compatibile con la classe di fattibilità geologica attribuita e rispetta quanto previsto dalla DGR 2616/2011.

5.6 RUMORE

Il presente paragrafo riporta una sintesi della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ambientale elaborata per il progetto in esame.

5.6.1 TRAFFICO INDOTTO

La previsione della rumorosità emessa dal traffico indotto e dal parcheggio è stata effettuata mediante le indicazioni delle "direttive per la protezione antirumore lungo le strade" RLS-90 del Ministero dei Trasporti tedesco.

Sono stati considerati i flussi di traffico calcolati nell'ambito dello Studio viabilistico elaborato per il progetto in esame.

I valori stimati di livello di rumore per un passaggio massimo calcolato di 499 mezzi e per il traffico generato indotto e da n. 146 posti auto sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 5-10 – Valori stimati di livello di rumore dal traffico indotto e dal parcheggio

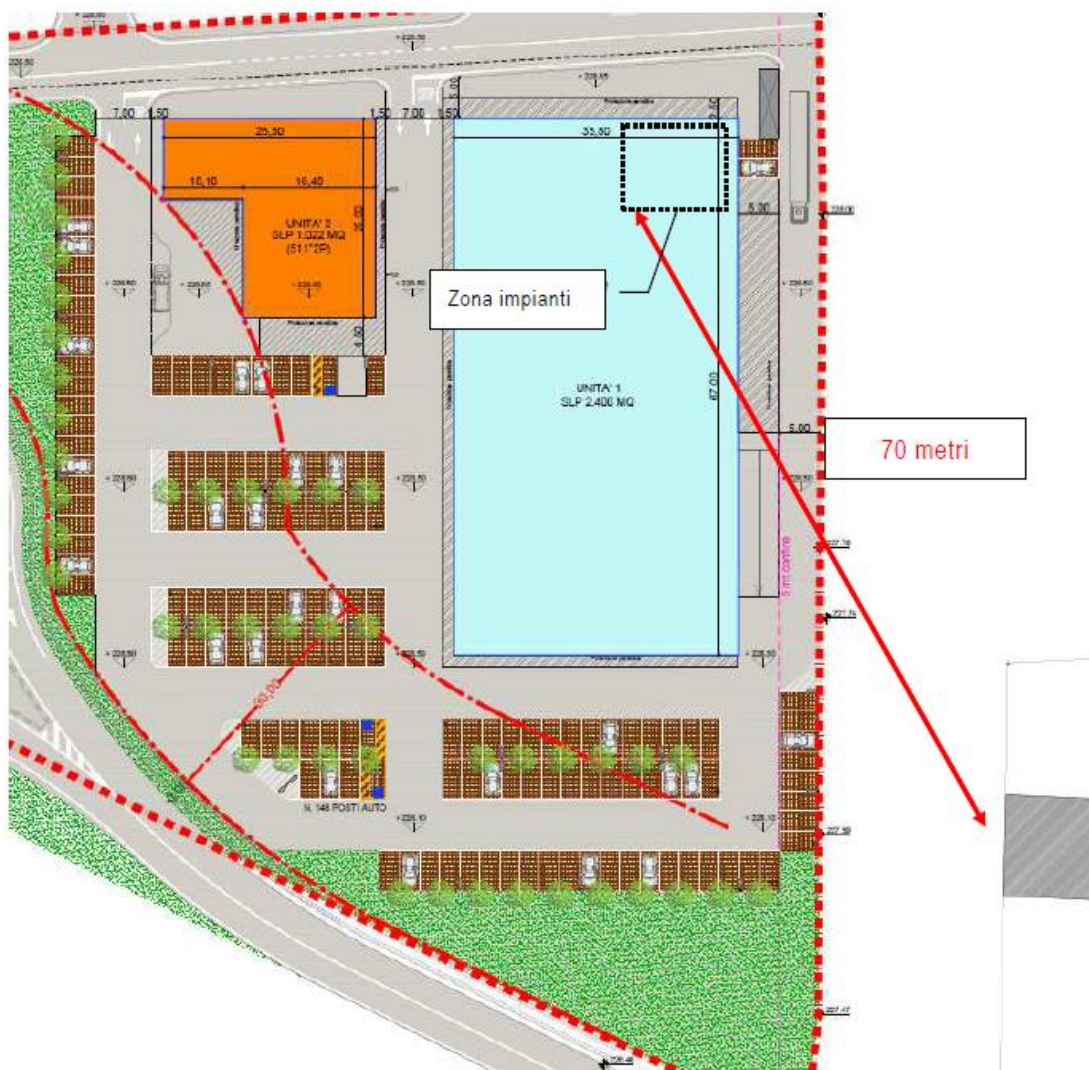
Tempo di riferimento	Contributo traffico indotto [dB(A)]	Contributo traffico indotto [dB(A)]
Diurno	62.1	53.4

L'analisi eseguita si riferisce al solo tempo di riferimento diurno in quanto le analisi micro modellistiche verranno condotte con riferimento all'ora di punta del venerdì sera nella fascia oraria 17:00-18:00 (evento di maggiore criticità).

5.6.2 CICLI TECNOLOGICI, IMPIANTI, APPARECCHIATURE E FUNZIONAMENTO DELLE SORGENTI

Sono previsti impianti/apparecchiature per il condizionamento e la climatizzazione degli immobili oggetto di progetto. Allo stato attuale non è presente un progetto definito degli impianti, ma preliminare, tale da poter comunque individuare la tipologia delle macchine utilizzate. Saranno realizzati in un locale tecnico in copertura idoneo dove installare le unità esterne delle macchine ad espansione diretta in maniera da non recare nessun fastidio, né visivo né uditivo all'area circostante, come mostrato nella figura riportata di seguito. L'analisi viene svolta sull'edificio Unità 1 in quanto l'unità 2 risulta schermata rispetto al ricevitore sensibile posto sul lato Est.

Figura 5-7 – Distanza zona impianti – ricettore sensibile lato est



L'impianto di riscaldamento e raffrescamento sarà del tipo VRV = VRF (volume di refrigerante variabile = variable refrigerant volume VRV = VRF = flusso di refrigerante variabile = variant refrigerant flow) in pompa di calore.

La struttura sarà servita presumibilmente dai seguenti impianti:

- Impianto di climatizzazione composto da n.2 unità esterne in batteria con rispettivamente VRV/VRF Potenza nominale in riscaldamento/raffreddamento ≥ 200 kW (moduli da 101 KW). Livello di pressione sonora ad un metro di 70 dB(A). Tale macchina sarà posta all'interno di un locale tecnico realizzato in lamierati che fornisce idonea areazione ma che ne protegge i componenti strutturali dalle intemperie.
- Impianto di rinnovo dell'aria mediante n.2 recuperatori di calore ad alta efficienza con portata totale di 3500 mc/h (impianto realizzato totalmente all'interno dei locali);
- N. 1 boiler elettrico da 80 lt (impianto realizzato totalmente all'interno dei locali).

Le caratteristiche di potenza acustica L_w delle sorgenti sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 5-11 – Caratteristiche di potenza acustica delle sorgenti

n. macchine	Macchine	Livello di pressione acustica Lp a 1 metro (dB)	Abbattimento locale tecnico (dB)	D (m) Dista dal ricevitore sensibile	Lp Livello di pressione acustica al ricevitore (dB)
1	1	70	10	70	41.5
				Totale	41.5

I calcoli sono stati condotti come se il rumore generato dagli impianti fosse diretto verso i ricevitori sensibili. In realtà le macchine sono posizionate in copertura e protette dai parapetti laterali, quindi non esiste una linea diretta tra sorgenti di rumore e ricevitore sensibile, anche quelli posti ai piani superiori degli edifici. Si ritiene quindi ragionevole considerare che i dati calcolati siano ampiamente sovra-stimati.

5.6.3 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONE

In questo paragrafo è contenuta la stima dei livelli di rumore immessi negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno che dimostrino il rispetto dei valori limiti stabiliti dalla normativa vigente (art. 4 comma 2 della DGR 7/8313 - 8 marzo 2002). I valori di rumore rilevati possono essere combinati utilizzando la seguente formula:

$$L_{tot} = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^k 10^{0,1 \cdot L_i} \right)$$

dove L_{tot} è il livello di rumore risultante dalla combinazione di k sorgenti con livelli di rumore L_i .

Tabella 5-12 – Limiti di immissione ed emissione

	Posizione	P1	P2	P3	P4
A1	Contributo traffico indotto	62.1	62.1	62.1	62.1
A2	Contributo parcheggi	53.4	53.4	53.4	53.4
A3	Impianti	41.5	41.5	41.5	41.5
A=A1+A2	Contributo nuova attività	62.6	62.6	62.6	62.6
	Limite immissione Classe IV			65	65
	Limite Emissione Classe IV	65	65		
B	Rumore ambientale Leq [dB(A)]	64.2	63.9	63.9	64.4
C=A+B	Rumore totale Leq [dB(A)] stimato	66.5	66.3	66.3	66.6
	Limite decreto strade	70	70	70	70
B	Rumore ambientale Leq [dB(A)]	64.2	63.9	63.9	64.4
C	Rumore totale Leq [dB(A)] stimato	66.5	66.3	66.3	66.6
D=C-B	Differenziale	+2.3	+2.4	+2.4	+2.2
	Limite Differenziale	5	5	5	5

Le previsioni di impatto acustico per la realizzazione di un ambito attuativo a destinazione commerciale, descritti in precedenza, effettuate in base a stime per eccesso e sovrastimate, consentono di affermare che l'attività commerciale avrà un'influenza limitata sul clima acustico attuale dell'area. Si prevedono valori in linea con i limiti di emissione, immissione e differenziale sia nel periodo di riferimento diurno fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 per la classe IV e imposti dalla zonizzazione acustica comunale e dai limiti previsti dal Decreto Strade D.P.R. 30/03/ 2004 n. 142.. Si ritiene comunque sensato eseguire delle rilevazioni in loco durante la fase di avviamento dell'attività al fine di confermare i dati calcolati.

5.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Una stima della produzione annua complessiva di rifiuti generati dalle funzioni previste dal Piano Attuativo è stata effettuata utilizzando dati di natura statistica della Camera di commercio di Milano, che per tipologia di attività economica definiscono il numero di addetti coinvolti e la quantità totale di rifiuti prodotti.

La produzione di rifiuti stimata per le funzioni previste dal Piano Attuativo risulta pari a circa 81 t/anno. Rispetto alla produzione dei rifiuti totali a livello comunale, la produzione annua stimata rappresenta circa il 3,5%.

5.8 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Il Piano Attuativo non prevede la realizzazione di nuove linee né di sottostazioni elettriche.

5.9 SALUTE PUBBLICA

La Proposta di Piano Attuativo prevede la realizzazione di un edificio a destinazione commerciale al dettaglio e un edificio a destinazione commerciale per pubblici esercizi, tipologie d'intervento che non comportano rischi per la salute pubblica e non producono sostanze inquinanti.

Non sono presenti, nei dintorni dell'ambito, attività insalubri o tali da rappresentare un rischio per la salute pubblica dei nuovi residenti.

Non sono pertanto prevedibili effetti sulla salute pubblica.

5.10 PAESAGGIO

5.10.1 ESAME DELL'IMPATTO PAESISTICO

Si riporta nel seguito una sintesi dell'Esame di impatto paesistico del progetto, cui si rimanda per i dettagli.

Il procedimento di valutazione dell'impatto paesistico, approvato ai sensi dell'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale e secondo le "Linee guida" approvato con D.G.R. 8 novembre 2002 n. 7/II045, consiste, in sintesi, nel considerare la **sensibilità del sito di intervento** e l'**incidenza del progetto proposto**, cioè il grado di perturbazione prodotto in quel contesto dalle opere in progetto.

Dalla combinazione delle due valutazioni deriva quella del livello di impatto paesistico della trasformazione proposta.

5.10.1.1 Valutazione della sensibilità del sito

Il giudizio complessivo circa la sensibilità paesaggistica di un sito è determinato tenendo conto di tre differenti modi di valutazione:

- morfologico-strutturale;
- vedutistico;
- simbolico.

Nelle tabelle seguenti si riporta l'analisi effettuata.

La Tabella 5-13 costituisce il riferimento per la valutazione sintetica che sarà poi espressa nella Tabella 5-14 a sostegno delle classi di sensibilità da individuare. La classe di sensibilità della Tabella 5-14 non è il risultato della media matematica dei "Sì" e dei "No" della Tabella 5-13, ma è determinata da ulteriori analisi esplicitate nella pagina delle modalità di presentazione, tenendo conto di un contesto ampio, di uno più immediato e delle caratteristiche architettoniche dell'edificio stesso. Lo stesso dicasi per "giudizio complessivo" (cfr. Tabella 5-15) che viene determinato in linea di massima, dal valore più alto delle classi di sensibilità del sito.

I valori di giudizio complessivo sono da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione, tenendo conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai tre modi di valutazione (Tabella 5-14), alle chiavi di lettura (Tabella 5-13) e in base alla rilevanza assegnata ai diversi fattori analizzati:

- 1 = Sensibilità paesistica molto bassa
- 2 = Sensibilità paesistica bassa
- 3 = Sensibilità paesistica media
- 4 = Sensibilità paesistica alta

L'analisi di sensibilità del sito effettuata conferma quanto espresso dalla Carta del paesaggio – sensibilità paesistica del PGT, che attribuisce al sito in oggetto la **Classe di sensibilità 3 - Sensibilità paesaggistica media**.

Tabella 5-13 – Modi e chiavi di lettura

[illegible]

Tabella 5-14 – Modi e valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura

Modi di valutazione	Valutazione ed esplicazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura	Classe di sensibilità
1. Morfologico /strutturale	Zona artigianale/industriale e area agricola. Area attualmente inedificata e non coltivata Non ci sono elementi di particolare interesse storico, artistico e culturale.	☐ Molto Bassa ☒ Bassa ☐ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta
2. Vedutistico	Il sito non è inserito in un percorso di fruizione paesistico ambientale e non gode di un punto di vista panoramico notevole. Interferisce con la contiguità del paesaggio agricolo circostante.	☐ Molto Bassa ☐ Bassa ☒ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta
3. Simbolico	Il sito non interferisce con luoghi celebrativi, simbolici e religiosi esistenti.	☒ Molto Bassa ☐ Bassa ☐ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta

Tabella 5-15 – Giudizio complessivo di sensibilità del sito

Giudizio Complessivo	Il sito non è da considerarsi di particolare interesse dal punto di vista simbolico, culturale, religioso e ambientale. La carta di sensibilità paesistica lo identifica con classe 3 - Media.	☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5
-----------------------------	--	---

5.10.1.2 Valutazione del grado di incidenza paesistica

La valutazione del grado di incidenza paesistica del progetto è strettamente correlata alla definizione della classe di sensibilità paesistica del sito. Vi dovrà infatti essere rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (elementi caratterizzanti e di maggiore vulnerabilità) e le considerazioni sviluppate relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza in fase di definizione progettuale.

Determinare quindi l'incidenza equivale a considerare quesiti del tipo:

- La trasformazione si pone in coerenza o in contrasto con le “regole” morfologiche e tipologiche di quel luogo?
- Conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?
- Quanto “pesa” il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesistico considerato alle scale appropriate dai punti di vista appropriati?
- Come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?
- Quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?
- Quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?

- Si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?

Analogamente al procedimento seguito per la sensibilità del sito, si determinerà l'incidenza del progetto rispetto al contesto utilizzando criteri e parametri di valutazione relativi a:

- incidenza morfologica e tipologica;
- incidenza linguistica: stile, materiali, colori;
- incidenza visiva;
- incidenza simbolica.

Nelle tabelle seguenti si riporta l'analisi effettuata.

Come indicato per la determinazione della sensibilità del sito, la Tabella 5-16 costituisce il riferimento per la valutazione sintetica che dovrà essere espressa nella Tabella 5-17 a sostegno delle classi di incidenza da individuare.

La classe di sensibilità della Tabella 5-17 non è il risultato della media matematica dei "Sì" e dei "No" della Tabella 5-16, ma è determinata da ulteriori analisi esplicitate nella pagina delle modalità di presentazione, tenendo conto delle modifiche anche parziali apportate all'edificio o solo alla copertura. Lo stesso dicasi per "giudizio complessivo" (cfr. Tabella 5-18) che viene determinato in linea di massima, dal valore più alto delle classi di incidenza.

Il giudizio complessivo è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione, tenendo conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai criteri di valutazione della Tabella 5-17 e ai parametri di valutazione della Tabella 5-16:

- 1 = Incidenza paesistica molto bassa
- 2 = Incidenza paesistica bassa
- 3 = Incidenza paesistica media
- 4 = Incidenza paesistica alta
- 5 = Incidenza paesistica molto alta

L'analisi ha portato ad un giudizio complessivo di **3 - Incidenza paesistica media**.

Tabella 5-16 - Criteri e parametri per determinare il grado di incidenza del progetto

Criteri di valutazione	Rapporto contesto/progetto: parametri di valutazione	Incidenza:	
		SI	NO
1. Incidenza morfologica e tipologica	• Alterazione dei caratteri morfologici del luogo e dell'edificio oggetto di intervento: il progetto comporta modifiche: - degli ingombri volumetrici paesistici; - delle altezze, degli allineamenti degli edifici e dell'andamento dei profili; - dei profili di sezione trasversale urbana/cortile; - dei prospetti, dei rapporti pieni/vuoti, degli allineamenti tra aperture e superfici piene; - dell'articolazione dei volumi; • Adozione di tipologie costruttive non affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali: il progetto prevede: - tipologie costruttive differenti da quelle prevalenti in zona; - soluzioni di dettaglio (es manufatti in copertura, aperture, materiali utilizzati, ecc..) differenti da quelle presenti nel fabbricato, da eventuali soluzioni storiche documentate in zona o comunque presenti in aree limitrofe.	☐ ☐ ☐ X X	X X X ☐ ☐ X X
2. Incidenza linguistica: stile, materiali e colori.	• Linguaggio del progetto differente rispetto a quello prevalente nel contesto, inteso come intorno immediato;	X	☐
3. Incidenza visiva	• Ingombro visivo • Occultamento di visuali rilevanti • Prospetto su spazi pubblici (strade, piazze)	X ☐ ☐	☐ X X
4. Incidenza simbolica	• Interferenza con i luoghi simbolici attribuiti dalla comunità' locale	☐	X

Tabella 5-17 – Criteri e valutazione sintetica

Criteri di valutazione	Valutazione sintetica in relazione ai parametri di cui alla tabella 2A	Classe di Incidenza
Incidenza morfologica e tipologica.	Il progetto presenta tipologie costruttive consone alla destinazione d'uso commerciale, con incidenza alta rispetto al contesto caratterizzato da aree a destinazione industriale.	☐ Molto Bassa ☐ Bassa ☒ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta
Incidenza linguistica: stile, materiali, colori.	Il progetto utilizza materiali, stili e colori consoni alla destinazione d'uso commerciale, migliorative rispetto al contesto industriale. L'intervento di nuova realizzazione si propone come un intervento migliorativo, sia dal punto di vista architettonico dei singoli edifici che dal punto di vista della sua contestualizzazione.	☐ Molto Bassa ☐ Bassa ☒ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta
Incidenza visiva.	Il progetto prevede un impatto visivo, comunque migliorativo dell'attuale contesto industriale, mitigato anche dalla presenza di aree a verde e alberature.	☐ Molto Bassa ☐ Bassa ☒ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta
Incidenza simbolica.	Le opere in progetto non interferiscono con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale. Come già indicato precedentemente l'intervento ha carattere migliorativo rispetto ad un contesto poco qualificante.	☐ Molto Bassa ☐ Bassa ☒ Media ☐ Alta ☐ Molto Alta

Tabella 5-18 – Giudizio complessivo del grado di incidenza paesistica

Giudizio Complessivo	Le opere in progetto sono migliorative rispetto al contesto per quanto riguarda l'incidenza visiva, linguistica, morfologica e tipologica.	☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5
-----------------------------	--	---

5.10.1.3 Valutazione del livello di impatto paesistico

La tabella che segue esprime il grado di impatto paesistico del progetto, rappresentato dal prodotto dei punteggi attribuiti ai giudizi complessivi relativi alla classe di sensibilità del sito e al grado di incidenza del progetto.

Tabella 5-19 – Impatto paesistico del progetto

Impatto paesistico dei progetti = Sensibilità del sito x Incidenza del progetto					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del sito	molto basso 1	basso 2	medio 3	alto 4	molto alto 5
molto alta 5	5	10	15	20	25
alta 4	4	8	12	16	20
medio 3	3	6	9	12	15
basso 2	2	4	6	8	10
molto basso 1	1	2	3	4	5

Soglia di rilevanza: 5

Soglia di tolleranza: 16

Nella tabella sopra riportata si evidenziano i tre casi possibili di giudizio complessivo:

- Da 1 a 4: “impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza”, il progetto è automaticamente accettabile sotto il profilo paesistico;
- Da 5 a 15: “impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza” gli elaborati progettuali devono essere corredati da specifica relazione paesistica che chiarisca il percorso di valutazione seguito e le motivazioni che hanno portato alla determinazione della classe di sensibilità del sito e del grado di incidenza del progetto. Il progetto sarà esaminato dalla Commissione Edilizia che potrà esprimere parere favorevole o neutro approvando l'esame del progetto, mentre, in caso di giudizio negativo, potrà richiedere anche di modificare il progetto in esame;
- Da 16 a 25: “impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza”, la procedura è quella descritta nel punto precedente, ma il giudizio della Commissione potrà essere solo positivo o negativo. In caso di esito negativo il progetto dovrà essere riformulato.

Il progetto di cui è stata eseguita la **valutazione di impatto paesistico risulta sopra la soglia di rilevanza, ma sotto la soglia di tolleranza**, avendo come valore risultante dalle valutazioni il **grado 9**.

5.11 NATURA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

La tabella successiva sintetizza la natura degli effetti sulle componenti ambientali. La natura di reversibilità/irreversibilità e di mitigabilità è evidenziata per i soli effetti potenzialmente negativi. Si sottolinea che:

- non si riscontrano effetti di natura transfrontaliera;
- gli interventi non comportano rischi per la salute umana o per l'ambiente (incidenti, ecc.);
- l'estensione spaziale degli effetti è limitata all'ambito locale;
- non sono interessate dagli effetti aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Componente	Natura		
	Rispetto a stato attuale	Reversibilità (solo se negativo)	Mitigabilità
Traffico	-	IR	NM
Viabilità/accessibilità	+		
Inquinamento atmosferico	-	IR	M
Ambiente idrico	=		
Suolo e sottosuolo	-	IR	NM
Rumore	-	IR	M
Salute pubblica	=		
Radiazioni non ionizzanti	=		
Paesaggio e beni culturali	-		
Rete ecologica	=		

Legenda:

Caratterizzazione -/+/= (negativo/positivo/indifferente)

Impatto significativo



Reversibilità R= reversibile / IR= irreversibile

Mitigabilità M= Mitigabile / NM = NON Mitigabile

5.12 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Rientrano tra le misure di mitigazione:

- l'utilizzo di sistemi elettrici e fonti di energia rinnovabile (impianti fotovoltaici in copertura);
- la gestione delle acque meteoriche secondo i principi dell'invarianza idraulica;
- la previsione di una superficie permeabile maggiore del minimo richiesto (15,6 % anziché il 15%).

Vista l'assenza di altri effetti significativi non sono state individuate particolari misure di compensazione.